



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

11M1

631.7.3

G520

BOE

Ecuador | Andes | Cicho | Sam Blom |

L'irrigation dans la communauté andine

A une construction sociale

Rutgerd Boelens et Frédéric Appolín

CICDA — CESA — SNV — CAMAREN

H 26121

CRÉDITS

Conception des supports pédagogiques sur l'irrigation andine :

- Frédéric Apollín (CICDA)
- Telmo Robalino (CICDA)
- Rutgerd Boelens (CESA-SNV)
- Gloria Dávila (CESA-SNV)
- Edmundo Narváez (CESA)

Cassette vidéo : L'irrigation dans la communauté andine : une construction sociale

- Production : Julio García
- Texte original en espagnol: Frédéric Apollín, Rutgerd Boelens, Telmo Robalino
- Traduction en français : Gérard Robuchon
- Script : Gloria Dávila, Edmundo Narváez, César Herrera
- Caméras : Julio García, David Turner, Omar Shugulí
- Animation : Robert Kaun
- Montage : Marcelo Benítez
- Narration française: Gérard Robuchon, Yann Chemin et Samantha de S. Wijeyeratne

Livret : L'irrigation dans la communauté andine : une construction sociale

- Texte original en espagnol: Frédéric Apollín, Rutgerd Boelens
- Traduction en français: Gérard Robuchon
- Montage : Gloria Dávila, Edmundo Narváez
- Mise en page : Patricia Torres
- Impression : ImprafEPP
- Première édition : Quito, Octobre 1996

Financements : NEDA, PEIRAV, SNV, CICDA, CAMAREN, CESA and IWMI

Droits d'utilisation et de reproduction:

Ces matériaux ont été préparés sous l'égide de CAMAREN, dans l'intention d'encourager le partage des expériences, de renforcer la coordination interinstitutionnelle et de fournir des moyens conceptuels et méthodologiques en vue du développement des projets d'irrigation dans les communautés andines.

En conséquence le livret peut être utilisé et diffusé, à la condition que les références en soient citées. En ce qui concerne les droits relatifs à la vidéo, nous demandons que les copies soient commandées à CESA, (version espagnole) ou IWMI (version anglaise ou française).

Addresses:

- Publications Unit, International Water Management Institute (IWMI), P.O. Box 2075, Colombo, Sri Lanka.
Fax: 94 1 866854, e-mail: iwmipublications@cgiar.org
- CESA—Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas, Inglaterra 532 y Mariana de Jesús, Casilla Postal 17-16-179 C.E.Q.
Fax: (593-2) 503006. Email: Alex@cesaoc.ecx.ec Quito—Ecuador.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos de la version française	iv
Présentation	v
1. L'irrigation andine : une construction sociale	1
2. Les projets d'irrigation : reconnaître les fautes et les carences	5
3. Pour une vision intégrée du système d'irrigation : l'interaction entre techniciens et paysans	9
4. Le cas de Licto	11
4.1. Histoire et contexte	11
4.2. La création participative de l'infrastructure	12
4.3. La création participative de l'organisation et des droits	17
5. Le projet Riegus à Urcuquí et San Blas	23
5.1. Contexte et histoire du canal d'irrigation	23
5.2. En quoi consiste le projet Riegus ?	26
5.3. La construction participative de l'infrastructure : le mécanisme du fonds d'investissement	27
5.4. La consolidation des droits et de l'organisation	30
Pour conclure	37
Figure 1 : Relation entre création de l'« ouvrage », de l'« organisation » et des « normes »	10
Figure 2 : Plan du projet de Licto	13
Figure 3 : Plan de situation du système d'irrigation	24
Figure 3.1 : Grand canal ou canal des Caciques	25
Figure 4 : Fonctionnement du fonds d'investissement pour l'infrastructure	29
Annexe 1 : Vers une réflexion plus approfondie sur la vidéo et le livret traitant de l'irrigation andine	41
Annexe 2 : Guide pour l'animateur	43
Annexe 3 : Personnel de l'équipe de Licto Personnel de l'équipe du Riegus Urcuquí	47

AVANT-PROPOS DE LA VERSION FRANÇAISE

La cassette vidéo et le livret “L’irrigation dans la communauté andine : une construction sociale”, présentent un aperçu coloré et substantiel de processus participatifs mettant en jeu la parité hommes-femmes dans le développement rural. L’ensemble de ces documents détaillent les étapes de la planification d’un projet technique d’irrigation et mettent en lumière la manière dont les investissements initiaux dans l’infrastructure déterminent les droits d’eau pour les hommes aussi bien que pour les femmes.

L’IWMI recherche constamment les pratiques les meilleures dans la gestion de l’eau qui tiennent compte du milieu social tout en garantissant nourriture et moyens d’existence. Il nous semble en conséquence que cet ensemble pédagogique convient à un public plus large encore que les habitants hispanophones d’Amérique latine, auquel il était initialement destiné.

Afin de faciliter une diffusion à l’échelle mondiale de cet ensemble pédagogique, l’IWMI (Gender, Poverty and Water Project) a obtenu des éditeurs de la version espagnole la permission de produire une version anglaise et une version française de la cassette vidéo et du livret. Nous les remercions de leur collaboration. Tandis que la cassette vidéo met l’accent sur le processus participatif de conception du projet orienté vers une parité hommes-femmes à Licto, en Équateur, le livret, comprenant le guide de l’animateur, décrit le cas de Licto ainsi que celui d’Urcuquí.

L’IWMI tient à remercier la SIDA (Swedish International Development Agency) pour son soutien à la traduction et la diffusion.

Doug Merrey

Directeur Général Adjoint IWMI

PRESENTATION

«L'eau est comme le sang de la terre », disait une paysanne. Sans elle, la terre ne pourrait plus être une déesse fertile prodiguant de vie. L'eau d'irrigation est bien plus que de l'H₂O s'écoulant le long d'un canal de ciment ou d'une rigole.

Une approche verticale du travail d'extension et de nombreuses années de développement rural ont réduit l'irrigation à un problème d'ingénierie hydraulique, de génie civil, dans lequel ce sont les entrepreneurs, les ingénieurs et les maçons qui jouent un rôle fondamental : une fois le canal terminé, l'œuvre est en place pour de bon, pensait-on...

Le résultat de cette manière de concevoir le développement est maintenant évident : systèmes d'irrigation déracinés par rapport à leur milieu, conçus et mis en place par des gens qui lui sont extérieurs.

Ceci nous rappelle à la nécessité de rechercher et reconnaître d'autres façons de concevoir l'irrigation et d'élaborer des processus de développement qui se différencieront des plus conventionnels.

Parallèlement, on perçoit dans notre pays le désir de partager les expériences entre les différentes agences liées au développement rural.

C'est dans ce sens que CESA, CICDA, SNV, CAMAREN et PEIRAV souhaitent faire partager de nouvelles propositions relativement à la conception, à l'exécution et à la gestion des systèmes d'irrigation communautaire des Andes, appliqués avec succès dans plusieurs régions des Andes. C'est dans ce but que sont maintenant proposés la cassette-vidéo et le feuillet "L'irrigation dans la communauté andine". Ils forment un même ensemble pédagogique, auquel s'ajoute un guide pour faciliter la réflexion et l'analyse des fondements méthodologiques.

L'ensemble de ce matériel est destiné avant tout aux techniciens en charge d'assister et de coopérer avec la société andine dans la conception, l'exécution, la distribution et l'usage des systèmes d'irrigation.

Afin de susciter la réflexion, deux expériences dans les Andes en Équateur sont ici présentées : celle de Licto, qui reçoit l'appui de CESA et où l'on peut observer la phase de construction d'un nouveau système d'irrigation, et celle d'Urcuquí, avec l'appui de CICDA, qui présente une expérience mettant en jeu un système ancien.

Les deux exemples ont des caractéristiques importantes en commun, dont certaines pourraient tout à fait être applicables dans d'autres contextes andins.

L'irrigation peut être un facteur de conflit social, mais elle est aussi un axe fondamental de la participation paysanne et de la mobilisation sociale. En conséquence il n'est ni permis ni souhaitable de concevoir ou construire les systèmes d'irrigation d'une manière distincte des questions organisationnelles. En fait, la participation paysanne est fondamentale à tous les stades du projet, étant donné que c'est de cette manière que l'on peut atteindre les meilleurs niveaux de consensus et de concertation entre les divers acteurs, et que l'on peut prévenir les conflits sociaux autrement possibles.

Il faut ajouter à ce qui vient d'être dit que le « triangle » de base de la gestion des systèmes d'irrigation doit considérer trois éléments : l'infrastructure; les normes et les droits acquis; et l'organisation paysanne. Sans oublier que la participation des femmes dans les processus de gestion, de décision et de distribution des bénéfices est fondamentale pour une conception et un usage adéquats des systèmes d'irrigation.

Comme on pourra le remarquer, ces documents mettent l'emphase sur l'approche sociale et ne prétendent pas aborder l'ensemble de la problématique de l'irrigation. Pour cette raison, certains éléments ne seront pas ici présentés, pourtant liés aux systèmes d'irrigation comme par exemple : l'irrigation et les changements dans la production et la productivité agricole, et les effets qui peuvent survenir dans l'articulation de la société paysanne avec le reste de la société.

Pour finir, on peut souligner un fait peu commun dans notre contexte national au moment de diffuser ces matériaux et expériences : il s'agit de la coopération interinstitutionnelle, base fondamentale pour arriver aux échanges de connaissance de même que pour dépasser les erreurs passées. Grâce à cet effort concerté qui rassemble le savoir des paysans, l'assistance internationale et l'apport de techniques nationales, il a été possible de produire cette vidéo ainsi que le livret intitulé « L'irrigation dans la communauté andine : une construction sociale ».

Quito, octobre 1996,

Antonio Gaybor

Coordinateur CAMAREN

L'Irrigation Andine : une Construction Sociale

Dans les Andes, l'eau joue un rôle fondamental dans les différentes sphères de la coexistence humaine. Dans les systèmes andins d'irrigation, l'eau a une fonction sociale et culturelle importante, en même temps qu'elle est liée à la vie symbolique des familles andines, laquelle s'exprime dans les multiples rites et fêtes qui ont lieu tout autour de l'irrigation. Cette fonction socio-culturelle garde une relation directe avec le rôle productif de l'eau dans les systèmes d'irrigation.

En effet, dans la majeure partie de la région agricole des Andes, l'eau d'irrigation est un moyen de production indispensable aussi bien pour **garantir** la production dans un environnement imprévisible et au sein d'une économie paysanne de conditions précaires, que pour **augmenter et intensifier** la production, par le moyen d'une diversification des cultures ou par un double cycle de semailles et de récoltes.

Cette fonction sociale, culturelle et productive de l'eau explique que dans toute la région andine, du Chili jusqu'à la Colombie, depuis de longs siècles les communautés paysannes ont construit et continuent de construire des systèmes d'irrigation pour leur agriculture en recourant à l'eau facilement accessible à partir des rivières, des sources et des lacs.

Étant donné l'importance vitale de l'eau, et face à sa rareté croissante l'irrigation est toujours apparue comme un élément de pouvoir et de conflit. Tout au long de l'histoire, différents groupes sociaux ont essayé de contrôler et de s'assurer l'accès à cette ressource. L'eau est pouvoir, et on se bat pour elle. Le groupe qui réussit à s'assurer l'accès à l'eau réussit par là même à imposer sa position de pouvoir et ses conditions de vie.

Cependant, même si l'eau est traditionnellement un facteur de conflit, il n'en reste pas moins qu'elle peut devenir aussi un élément de cohésion du groupe. L'accès et l'usage de l'eau requièrent des ententes et des efforts collectifs, étant donné que des individus isolés ne peuvent gérer ni maintenir par eux-mêmes des systèmes d'irrigation qui restent d'une grande complexité. Étant donné les conditions difficiles prévalant dans les régions andines, des

communautés entières se voient dans l'obligation de s'associer pour accéder à l'eau, construire l'infrastructure et administrer les systèmes d'irrigation.

On trouve donc deux types de systèmes d'irrigation dans les Andes :

- **Systèmes d'irrigation de construction récente**, qui mettent en jeu des communautés ayant obtenu leur concessions en eau dans le cadre d'une réforme agraire - (dans certains cas à la suite de luttes intenses) ou plus récemment dans le cadre de la construction de nouveaux périmètres d'irrigation, comme cela est le cas du système d'irrigation de Guargallá-Licto, situé dans la province de Chimborazo.
- **Systèmes d'irrigation traditionnels ou anciens**, qui sont le résultat de longues luttes par lesquelles les communautés, au fil de l'histoire, ont réussi à défendre et maintenir leur accès à l'eau; ce qui se traduit par un renforcement des droits traditionnels, formes d'organisation et normes sociales (en dépit de faiblesses évidentes) qui permettent de gérer et contrôler les systèmes.

Tel est le cas du système d'irrigation d'Urcuquí et San Blas, situé dans la province d'Imbabura.

Dans les systèmes anciens aussi bien que dans les systèmes nouveaux récemment construits ou en cours de construction, le système d'irrigation est non seulement un projet économique et un ouvrage physique mais aussi une organisation sociale déterminée. C'est une **construction sociale**, en laquelle des groupes humains ayant parfois des intérêts divergents, se rassemblent pour construire l'infrastructure, en même temps qu'ils mettent sur pied l'organisation et définissent les normes d'usage de l'irrigation, le tout en accord avec la situation et le mode pensée spécifique de la région et de sa population.

De fait, avant et pendant la construction d'un système d'irrigation, et tout au long de son utilisation, les irrigants définissent collectivement:

- les normes d'accès à l'eau et de création ou préservation des droits.
- l'infrastructure et le type d'ouvrages pour capter, conduire et distribuer l'eau selon les droits accordés.
- les obligations et règles auxquelles tous doivent satisfaire afin de conserver l'accès à l'eau d'irrigation.
- le type d'organisation pouvant être en mesure de pourvoir à la mise en pratique de ces normes.

Ces normes établies et socialement acceptées au sein de la communauté paysanne sont celles qui rendent possible la gestion collective de l'eau comme ressource. Les droits et obligations se transforment ainsi en fondements élémentaires des systèmes d'irrigation andins.

2.

Les Projets d'Irrigation : Reconnaître les Fautes et les Carences

Lors des interventions d'irrigation dans les massifs andins, et de même qu'au niveau mondial, de nombreuses institutions consultatives et organisations paysannes rencontrent de sérieux problèmes concernant la maintenance technique, économique et socio-organisationnelle des périmètres.

Dans la majeure partie des périmètres récemment construits, on peut observer que la gestion de l'irrigation ne satisfait pas les attentes prévues. Dans de nombreuses expériences on observe l'émergence de différents problèmes entre lesquels on peut relever les suivants : les organisations d'irrigants sont faibles; il n'y a pas de gestion adéquate des ouvrages; les coûts de maintenance et de réfection des réseaux sont élevés et il y a un manque d'entretien notoire; il y a une augmentation limitée de la productivité agricole; les droits et obligations sont peu clairs; la distribution de l'eau est la plupart du temps chaotique et conflictuelle; le problème de la parité hommes-femmes se fait de plus en plus aigu; il y a une détérioration majeure de l'environnement, etc.

De même, les projets qui essaient d'améliorer l'irrigation dans les systèmes anciens, en sus des problèmes mentionnés précédemment, génèrent d'autres difficultés telles que : une infrastructure qui ne correspond pas aux nécessités du périmètre irrigué et/ou ne coïncide pas avec les normes et règles déjà fixées par les irrigants, relatives à la distribution de l'eau; de nouvelles règles de répartition qui s'opposent radicalement aux usages historiquement établis et qui vont à l'encontre des concepts d'équité ou de justice que pratiquent les agriculteurs; des conflits avec les associations d'irrigants déjà en place par manque de considération et de participation effective dans le projet, etc.

En dépit des diverses analyses et enquêtes réalisées, lors desquelles on a détecté et mis en évidence les problèmes signalés, il y a eu peu de progrès dans la pratique. Et même si le discours sur la « participation paysanne » a pénétré dans presque toutes les institutions, surtout dans les ONG, les universités, et les organisations paysannes - mais aussi d'une manière

croissante dans les agences étatiques et financières -, il y a cependant eu peu de projets ayant réussi à développer des périmètres pouvant être autogérés par les agriculteurs.

Il est très fréquent, dans les projets d'irrigation, de rencontrer une séparation marquée entre ses composantes de base, telles que :

1. la planification, la conception et la construction ou réhabilitation de l'infrastructure d'irrigation, et :
2. la formation et l'organisation des usagers (durant la « mise en place » ou la réhabilitation du système).

Les techniciens et cadres des institutions réalisent la première tâche, parfois avec une main d'œuvre paysanne locale (p.ex. lors de tâches déclarées collectives). Ensuite, dans le meilleur des cas, les institutions essaient d'organiser les usagers de telle manière que les organisations d'irrigants puissent gérer le système conformément aux projets techniques et organisationnels des institutions.

Pour la seconde tâche (formation, mise sur pied et/ou renforcement des organisations d'irrigants, réalisation du système), de nombreuses institutions essaient d'appliquer une méthodologie participative. Quoi qu'il en soit, cette méthodologie généralisée parmi les interventions d'irrigation a fait preuve de sérieuses limites et erreurs conceptuelles, qui sont en grande partie la cause des problèmes mentionnés plus haut :

- la planification, la conception et la construction sont effectuées d'une manière mécanique, par application de "recettes techniques". Les projets élaborés se conforment rarement à la réalité technique, écologique, historique et socio-organisationnelle de la région bénéficiaire; ils sont appliqués sans créativité et sans considération de, par exemple, la structure organisationnelle existante, des problèmes de parité hommes-femmes, des us et coutumes communautaires, de l'histoire de l'infrastructure existante et de sa signification sociale, etc.
- Un projet technique n'est pas neutre, étant donné que tout ouvrage a des implications socio-organisationnelles, et qu'il implique aussi bien le projet organisationnel d'irrigation que le système de distribution des bénéfices (c'est-à-dire de l'eau) et des charges qu'implique le système d'irrigation. En mettant sur pied une formation participative et en apportant un soutien à la formation de l'organisa-

tion, au niveau des phases postérieures à la conception de l'ouvrage, il apparaît théoriquement possible de s'ajuster aux usagers et à leurs relations existantes à l'intérieur d'un cadre technique préétabli.

- Un des principes fondamentaux de l'irrigation andine est la **création de droits** lors de la construction et de la réhabilitation des systèmes. Pour les usagers, la participation dans la réalisation de l'ouvrage est un investissement (main d'œuvre, apport intellectuel, paiement des cotisations, réunions etc.) qui crée les droits de tout un chacun à participer à son usufruit, et à décider collectivement de cet usufruit. Omettre une vraie participation paysanne dans la création de l'infrastructure, c'est empêcher que se déroule un processus menant à la création et à la préservation des droits mais aussi à la mise sur pied d'une organisation qui se pérennise.
- Dans les systèmes anciens, les droits ont été créés historiquement au fil de la construction, de l'application et de la gestion du système. Les droits actuels - et même le tracé du réseau d'irrigation - reflètent les us et coutumes liés à l'utilisation de l'eau, les relations de pouvoir entre les groupes d'irrigants, et les accords organisationnels entre les différents groupes sociaux. Les interventions qui ne reconnaissent pas ces normes historiquement construites, qui sont à la fois la raison et le cœur de l'action collective dans la gestion paysanne de l'irrigation andine, peuvent désarticuler les capacités autogestionnaires, sans pour autant trouver de réponses adéquates pour les remplacer.

La majeure partie des projets d'irrigation entrepris dans la région andine ne prennent pas ces principes en compte. Ces projets répondent plutôt à ce que l'on définit souvent comme la position de « l'ingénieur en tant que spécialiste d'irrigation », mais parfois aussi au fait que l'on ne dispose pas de méthodes et de méthodologies permettant de poser en pratique les processus participatifs aux stades de la conception et de la mise en place de l'organisation.

Pour une Vision Intégrée du Système d'Irrigation : l'Interaction entre Techniciens et Paysans

Les expériences qui se sont déroulées à Licto et Urcuquí mettent ainsi en jeu deux systèmes d'irrigation différents. Le premier est un système nouveau et le second un système ancien. Des stratégies différentes y ont été développées, orientées vers l'appropriation et l'autogestion par les paysans de leurs systèmes d'irrigation, en renforçant leur co-responsabilité dans la gestion et en promouvant les processus de formation « de paysan à paysan ».

Il s'agit de projets qui relèvent le défi d'éviter dans l'exécution du projet une séparation entre ouvrage, organisation, normes sociales et processus de formation.

En décrivant ces expériences, on ne prétend pas présenter des recettes mais relever un certain nombre d'idées et signaler les grandes lignes qui permettent d'initier ou d'améliorer les systèmes d'irrigation, par le biais de processus interactifs entre techniciens et paysans, et de paysan à paysan.

La conception implicite dans ces deux expériences est que la création ou la consolidation de l'infrastructure, du système normatif de droits et obligations et du système organisationnel, sont trois processus intimement reliés.

Ainsi :

- Pour créer ou réhabiliter l'ouvrage, il y a besoin d'une **organisation** adéquate qui doit elle aussi être créée ou renforcée si elle existe déjà. Durant ce processus de construction, il importe de reconnaître, créer et adapter les **droits et obligations** des acteurs du système.
- Pendant le fonctionnement du périmètre, l'**organisation** est fondamentale pour faire appliquer les **normes** et gérer le réseau (c'est-à-dire la distribution d'eau conformément aux droits).

- La maintenance de l'ouvrage permet la conservation des droits des irrigants, si elle se réalise dans le cadre de l'organisation.

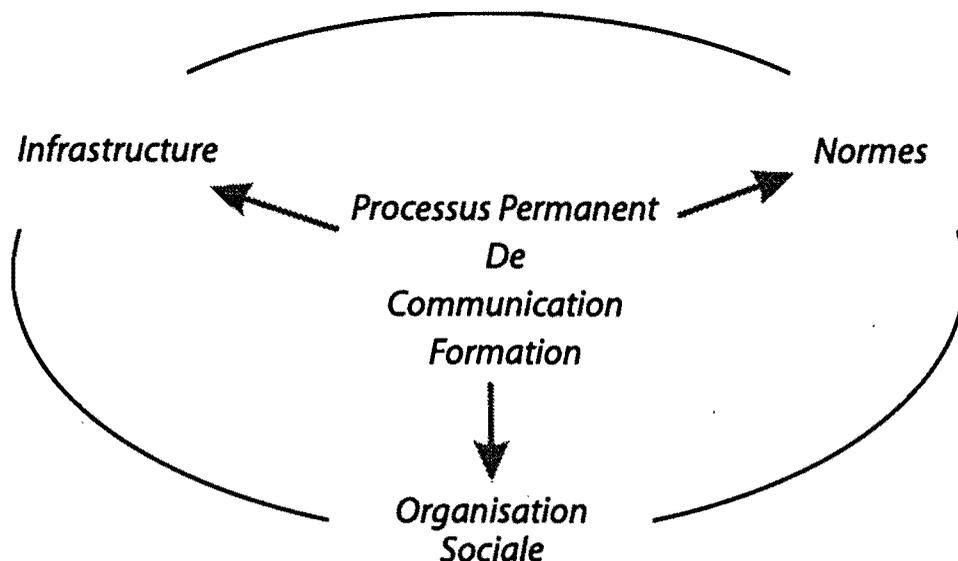
Lors de l'exécution des projets, il est nécessaire de développer les processus adéquats et participatifs de **formation et communication** afin d'assurer la relation et la cohésion de ces trois composantes de base (Figure 1).

À partir de cette perspective, dans chaque intervention d'irrigation, qu'il s'agisse de systèmes anciens ou de systèmes nouveaux, il importe d'appliquer un processus de formation et de communication qui articule le processus de construction de l'infrastructure avec la création ou l'amélioration de l'organisation et du système normatif. De même, il est nécessaire de développer les processus prévus et continus de recherche, dans l'objectif de mieux comprendre les logiques paysannes concernant l'eau, l'histoire de l'irrigation et/ou de l'organisation, les us et coutumes, etc.

Dans ce cadre, la formation ne se conçoit pas seulement comme une série de sessions de vulgarisation. Il s'agit plutôt d'appliquer un processus de communication, discussion et négociation pour transférer les responsabilités techniques et organisationnelles aux usagers, créant la capacité nécessaire pour qu'ils puissent gérer le réseau d'irrigation d'une manière autonome.

L'objectif recherché est l'appropriation par les paysans du système d'irrigation, afin que les irrigants, hommes et femmes, puissent construire ou réhabiliter leur système en considérant non seulement les critères techniques mais aussi leurs propres critères, ce qui leur permettra de l'autogérer dans l'avenir.

Figure 1. Relation entre création de l' "ouvrage", de l' "organisation" et des « normes »



Le Cas de Licto

4.1. HISTOIRE ET CONTEXTE

Licto est une paroisse située dans la province de Chimborazo, au centre de l'Équateur. La région est habitée principalement par une population indigène parlant quechua. Les terres sur les coteaux sont fortement érodées et souffrent d'un manque d'eau pendant l'été.

Les paysans sont des petits propriétaires terriens, exploitant de multiples parcelles de taille réduite et dispersées et qui, en outre, ne dépassent pas l'hectare. Étant donné que l'agriculture ne garantit pas la subsistance de la famille, l'indice d'émigration est très élevé dans cette région. La majorité des hommes migrent dans les villes pour rechercher un revenu additionnel, ce pour quoi les femmes se voient amenées à assumer aussi bien les travaux agricoles et communautaires liés au projet d'irrigation que les travaux domestiques.

Le **Réseau d'Irrigation de Guarguallá-Licto** qui est en voie de construction dans cette région a pour objectif d'améliorer les conditions de vie des habitants ainsi que d'augmenter et assurer la production agricole. Le réseau d'irrigation aura un débit en tête de 1.200 litres/seconde et desservira 1.700 hectares.

Le projet Licto a été initialement conçu par l'État. Durant la planification et l'exécution de cette phase, la participation des usagers paysans n'a pas été prise en compte. Il y a eu une séparation très marquée entre la conception et la construction de l'œuvre physique d'une part, et d'autre part le processus organisationnel et de formation des irrigants.

À présent, la conception du projet a été reformulée en cherchant à convertir l'approche verticale initiale du périmètre en une approche plus soucieuse des utilisateurs - les paysans -, ces derniers construisant et gérant leur périmètre. Il s'agit d'un effort partagé entre les institutions suivantes : CESA (Centrale équatorienne de Services agricoles), COSUDE (Agence suisse pour le Développement et la Coopération), CORSICEN (Corporation régionale de la Sierra centrale), SNV (Service hollandais de Coopération au Développement), et l'Organisation paysanne CODOCAL (Corporation des Organisations paysannes de Licto).

Pour sa réalisation, les usagers des 18 communautés indigènes et secteurs ruraux se sont unis en une seule organisation d'irrigants : le Conseil d'Irrigation de Guarguallá-Licto, qui représente les 1.400 familles bénéficiaires.

La finalité du projet est de permettre la réalisation et l'appropriation du système d'irrigation par les bénéficiaires, de manière à ce que ceux-ci, paysans et paysannes, conjointement avec les institutions de soutien, planifient, conçoivent, consolident et exécutent les diverses activités liées à la construction de l'ouvrage, l'organisation des irrigants et les droits et obligations dans l'irrigation (voir carte).

4.2. LA CRÉATION PARTICIPATIVE DE L'INFRASTRUCTURE

Auparavant, la conception et la construction du système d'irrigation étaient uniquement le fait des techniciens et des ingénieurs. Les paysans étaient considérés seulement comme bénéficiaires et main d'œuvre. L'idée était que l'ouvrage une fois construit, des assistants formeraient les paysans afin qu'ils apprennent à gérer le système et qu'ils prennent conscience de leurs droits et obligations.

Le projet actuel a laissé de côté l'idée de considérer le paysan comme un simple « récepteur », qui ne saurait rien de l'irrigation, étant donné au contraire que les paysans, depuis bien des siècles, ont créé et organisé leurs propres systèmes. Il considère qu'il est fondamental d'incorporer leurs connaissances et aptitudes dans les propositions des institutions consultantes, afin d'arriver à un système d'irrigation autogéré.

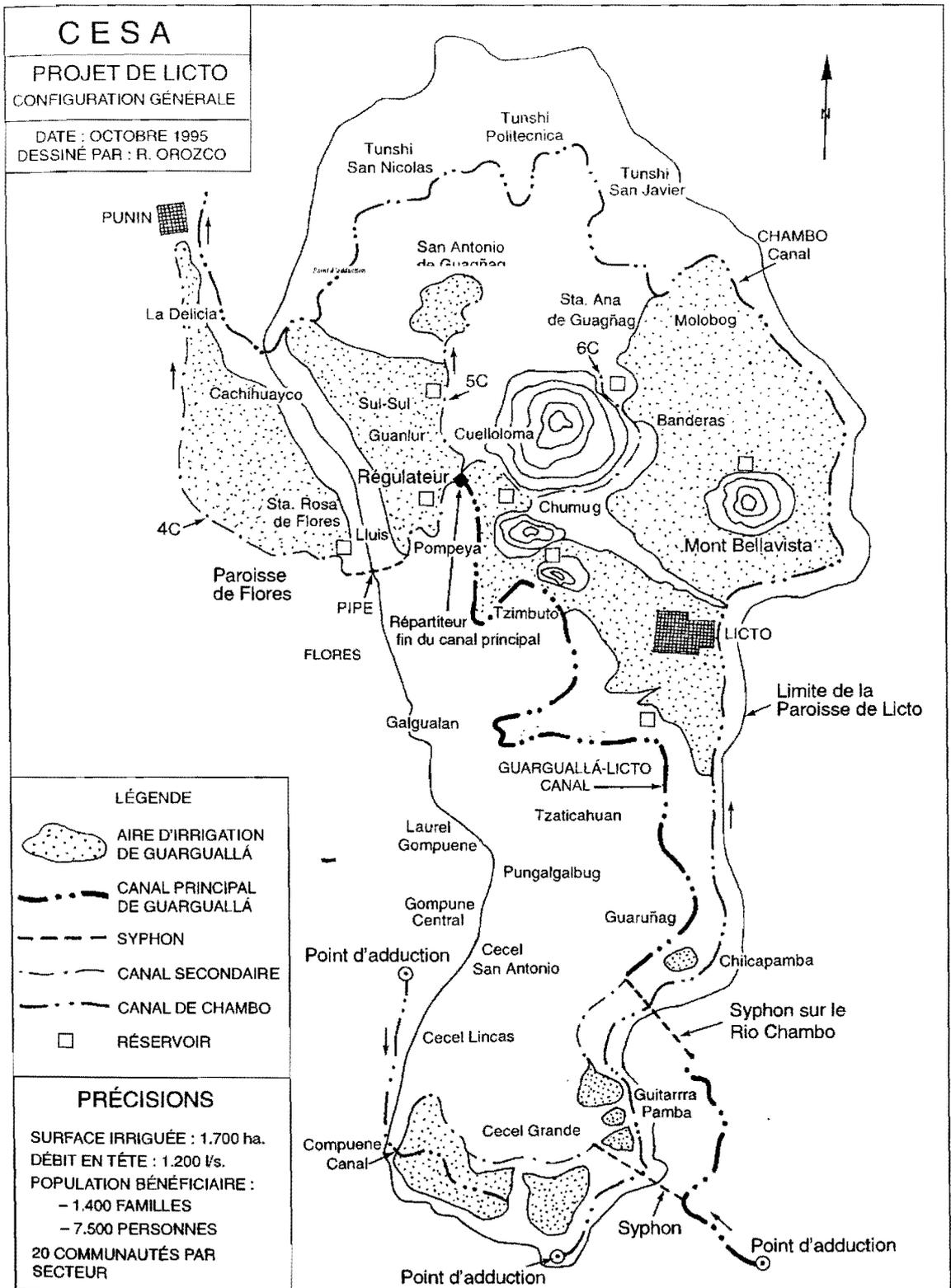
Formation et communication qui facilitent la participation :

Le projet a développé des processus permanents de communication et de discussion avec les futurs usagers, les impliquant activement dans la prise de décision étant donné que l'on recherche qu'ils participent non seulement à la construction des canaux mais aussi à la planification, à la conception technique et à l'organisation du système.

Lors des premières expériences de formation, il a été possible de constater que les méthodes communes de formation ne fonctionnaient pas bien, ce qui était dû entre autres aux raisons suivantes :

- La population, constituée principalement de femmes, la majorité d'entre elles étant analphabètes, ne manifestait pas d'intérêt envers les livrets et dépliants élaborés pour le projet.

Figure 2. Plan du projet de Licto.



- Sa participation était très faible dans les cours proposés en salle de formation, avec des conférences « à sens unique » de la part des techniciens.
- Elle ne comprenait pas les cartes topographiques ni les documents élaborés en langage technique par les spécialistes d'irrigation.

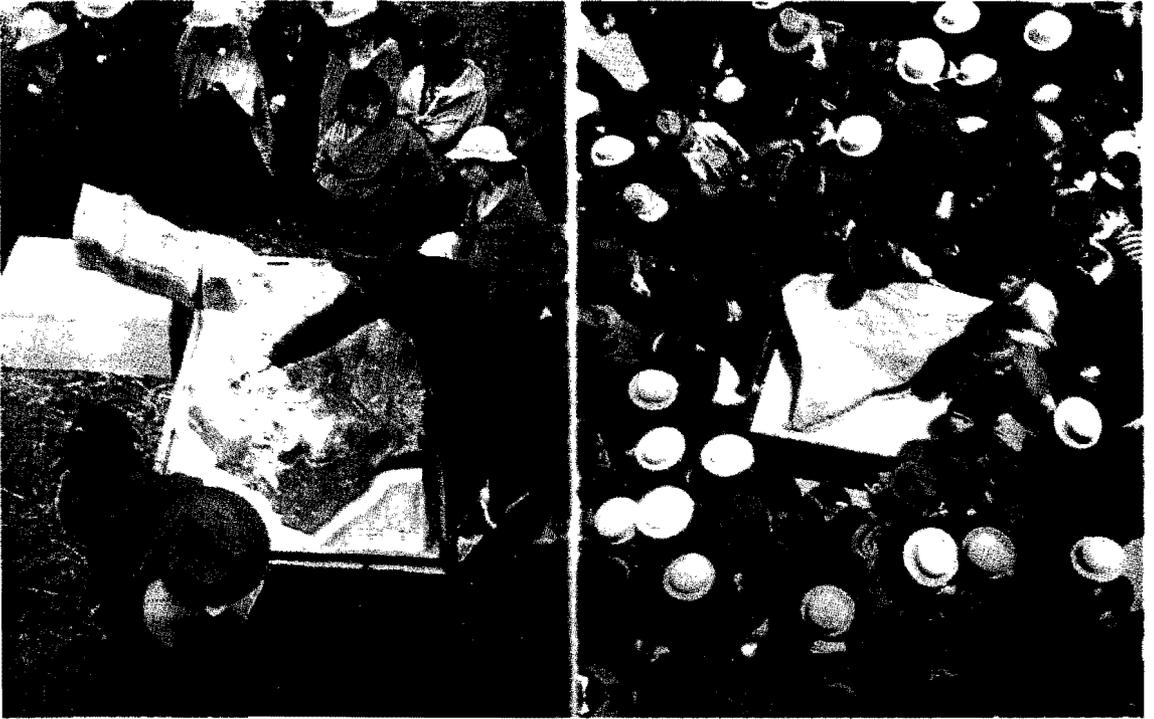
Face à tout cela, il a été nécessaire de concevoir d'autres stratégies de formation qui puissent se mettre à la portée de la population et permettre une meilleure participation des femmes dans les débats.

Les tournées d'observation et les échanges avec les diverses organisations d'irrigants d'autres périmètres d'irrigation ont été la meilleure manière de discuter et de visualiser les problèmes à prévoir, les possibilités et les défis du système d'irrigation. De même cela devait permettre aux futurs irrigants d'avoir une vue plus claire concernant leur propre système d'irrigation.

Parallèlement furent créés les **matériaux et méthodes de formation** spécialement orientés vers la population de la région de Licto, et qui auront facilité une réflexion plus profonde avec les irrigants concernant les éléments pris en compte dans le périmètre, son organisation et son administration.

Un pas crucial a été l'élaboration d'**une maquette générale**, qui a été d'une grande aide didactique, car :

- Elle a permis d'expliquer et visualiser facilement ce en quoi consistait le système d'irrigation proposé.
- Elle a permis aux promoteurs du projet et aux dirigeants communaux de donner des explications et dialoguer sur le système « de paysan à paysan » et en leur propre langue, ce qui a facilité la participation des femmes, pour lesquelles il reste plus facile de s'exprimer en leur langue maternelle.
- La maquette étant portable, il a été possible de la transporter jusque dans chaque communauté. Nombre de personnes, en particulier des communautés les plus éloignées, n'avaient aucune vue d'ensemble du réseau, ni même de sa prise d'eau, pour n'avoir pas eu les moyens de se déplacer (Particulièrement les femmes).
- Les usagers ont pu débattre du périmètre dans tous ses aspects, dans leur propre communauté et avec leurs pairs. À partir de telles discussions communautaires ont ainsi surgi des idées pour modifier certains aspects importants de la proposition technique.



Cette maquette a facilité la discussion et la définition de l'ensemble du périmètre avec les usagers et les usagères.

Par la suite, au moment où il a fallu définir comment construire les unités tertiaires, ou modules d'irrigation, de nouveau il y a eu des problèmes dans la formation pour traiter de termes plus techniques et abstraits. Face à cela, le projet a construit **d'autres maquettes portables à d'autres échelles**, qui ont visualisé les idées centrales des canaux tertiaires, la conception des modules d'irrigation, la fonction des réservoirs nocturnes, etc. Ces maquettes ont permis de discuter dans les communautés les diverses propositions sur la manière de réaliser les réseaux de distribution.

Une fois que les paysans eux-mêmes ont commencé à construire le réseau de distribution, un autre problème de communication est survenu : bien que les paysans-maçons étaient en train de réaliser un travail technique de haute qualité, de nombreux volontaires - qui n'avaient aucune expérience en irrigation - n'ont pas compris comment devaient fonctionner les conduites, les tanks de distribution, etc. Pour faciliter ce processus, un modèle hydraulique a été élaboré avec les organisatrices d'irrigation et avec les dirigeants paysans :

Il s'agissait d'un réseau complet de distribution en miniature, à l'échelle 1/10. Les paysans l'ont appelée « **la maquette vive** », parce qu'une fois que les usagers l'ont assemblée, ils ont pu y faire couler l'eau, ce qui a permis de mieux comprendre le projet et ses implications.

Des démonstrations sur le fonctionnement du réseau de distribution ont été réalisées dans chaque communauté. À cette fin, les organisatrices d'irrigation ont choisi un terrain représentatif, plat ou en pente, de la taille du module (à son échelle, environ 30m X 30m), afin que toute la communauté puisse participer. La procédure suivie a été la suivante : d'abord, les usagers ont conçu un projet avec le modèle hydraulique; ensuite ils ont assemblé les éléments du réseau d'irrigation : les canaux ouverts, les conduites fermées, les différents tanks de distribution, etc.; et pour finir, ils ont fait couler l'eau dans la « maquette vive », ce qui a permis de montrer ce qui marchait aussi bien que ce qui ne marchait pas de la conception, ainsi que les défauts de construction, ce qui aussi permis d'analyser les problèmes de manipulation, de « vol d'eau », d'érosion et autres qui auraient pu se présenter par la suite.

Ainsi, les populations ont participé activement à la conception et à l'exécution et cela a aussi favorisé la réflexion commune sur les problèmes (futurs) de distribution. Cette expérience de Licto a permis que la conception et la construction des réseaux de distribution puissent constituer un processus de formation et de communication où auront été discutés, en termes pratiques, les problèmes et solutions, construisant ainsi l'infrastructure d'une manière interactive.

Les méthodes de formation ont été adaptées à une population majoritairement féminine, souffrant d'un manque de mobilité, et la plupart



La maquette hydraulique a permis de connaître les éléments et le fonctionnement du réseau d'irrigation.

s'exprimant en quechua, avec peu voire aucune éducation de base et un fort taux d'analphabétisme. Ces contraintes n'ont cependant pas empêché le développement de processus participatifs dans la conception du système.

Ce processus de formation et de discussion s'est déroulé en même temps que le processus de conception et d'exécution du projet. L'organisation pour la construction des canaux a été réalisée par des équipes de maçons des mêmes communautés, acceptant de travailler pour l'organisation paysanne, de laquelle ils reçoivent une rétribution.

Lorsqu'ils participent aux « tâches modulaires » et aux « tâches communautaires », les volontaires des communautés respectives ne reçoivent pas de rétribution, étant donné qu'ils travaillent dans leurs propres communautés et parcelles, pour leur propre bénéfice. Le contrôle et l'inspection de ces tâches sont réalisés au niveau de la communauté.

Pour l'aménagement du canal principal, les communautés ont travaillé d'une manière collective, communauté par communauté. Ces tâches sont appelées « tâches générales ». Les organisatrices d'irrigation coordonnent ces tâches, avec des consultants techniques de CESA. Le contrôle et l'inspection sont à la charge du Conseil d'Irrigation, avec l'appui des dirigeants communaux et des organisatrices d'irrigation.

Comme on a pu l'observer, la conception et l'exécution d'un système requièrent une organisation adéquate qui établisse les droits et obligations des usagers. Il est important aussi de constater que la communauté andine est l'unité de base pour l'organisation et pour la survie du projet. Au travers du système d'irrigation à Licto, on remarque un renforcement de la communauté ainsi qu'une collaboration entre communautés. Ainsi la structure de la communauté se constitue à la base de la conception du système, parfois par la conception technique de l'œuvre, comme aussi par l'organisation d'irrigation.

4.3. LA CRÉATION PARTICIPATIVE DE L'ORGANISATION ET DES DROITS

Dans le nouveau périmètre de Licto, la constitution et le renforcement de l'Organisation des Irrigants est un aspect d'une importance fondamentale, aussi bien pour construire et administrer le système d'une manière adéquate que pour discuter et définir les droits et obligations de chaque famille irrigante.

Pour cela, et parallèlement au processus de construction, les usagers ont fait en sorte de consolider une Organisation des Irrigants devant aider au processus en soi de construction et assurer un bon fonctionnement au système dans l'avenir.

L'Organisation qui a été formée était composée de divers niveaux de gestion, à savoir :

1. Le niveau familial, comprenant les membres de l'organisation;
2. Le niveau communal, comprenant la communauté, son conseil représentatif et le Comité communautaire de Riego;
3. Le niveau intercommunal, représenté par le Conseil d'Irrigation; et :
4. L'Assemblée générale des Membres, qui est l'autorité supérieure de l'Organisation.

Niveau familial

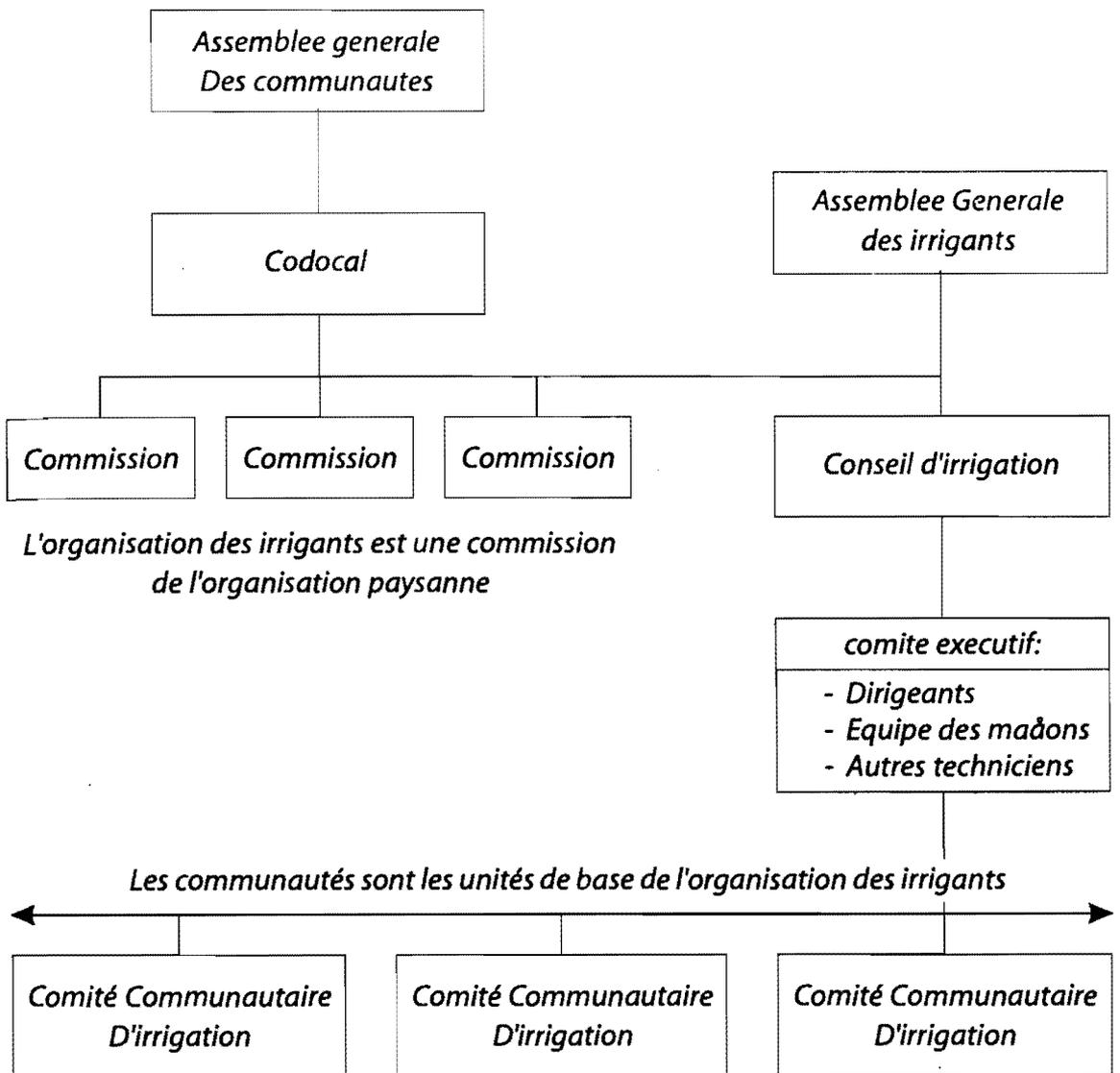
Au niveau 1 ou niveau de base, la formation et le travail concernent les familles irrigantes, hommes et femmes. Un des éléments les plus importants est la formation de femmes dirigeantes et irrigantes*, car en raison du fort taux de migration de Licto la majeure partie des futurs irrigants seront des femmes.

Pour promouvoir une participation active des femmes dans la gestion de l'irrigation et éviter qu'elles ne fassent qu'exécuter les décisions des autres, le projet a prêté une attention particulière à la formation de femmes organi-



Promotrice alphabétisant une communauté.

Organigramme d'irrigation



atrices, de femmes dirigeantes et de femmes ayant une formation technique (dans la maçonnerie).

C'est en ce sens que s'est déroulé un **Programme d'Alphabétisation et de Formation appliquée à l'Irrigation**, destiné principalement aux femmes. Dans les centres d'alphabétisation la problématique de la femme a été analysée de même qu'ont été discutés les aspects concrets liés au projet d'irrigation, tels que : le fonctionnement du système, les règlements et droits relatifs à l'irrigation, la position des femmes, etc.

Niveau communautaire

Au second niveau, celui de la communauté, ont été constitués les **Comités communaux d'Irrigation**, qui doivent travailler au sein des ou en coordination avec les Conseils communaux. C'est ici que se discutent les progrès et problèmes de la communauté concernant l'irrigation et que sont élus les représentants communaux, lesquels se chargent de transmettre les propositions et inquiétudes de la communauté auprès de l'Organisation des Irrigants au niveau intercommunal.

Niveau intercommunautaire

Au niveau intercommunautaire, le Conseil de l'Irrigation joue un rôle fondamental. Toutes les communautés élisent leurs représentants au Conseil intercommunal, qui a pour fonction de coordonner toutes les activités d'organisation, de formation et de construction. Il est aussi responsable de la préparation de la politique et des règlements concernant l'irrigation. Le Conseil est la commission principale de la CODOCAL (organisation cadres des paysans).

Assemblée générale

L'Assemblée générale des Irrigants rassemble tous les membres et communautés qui sont partie prenante du système d'Irrigation. Elle se réunit deux fois par année. Les membres reçoivent les informations et discutent, approuvent ou modifient les politiques d'irrigation préparées par le Conseil, et évaluent les activités menées par les institutions consultantes.

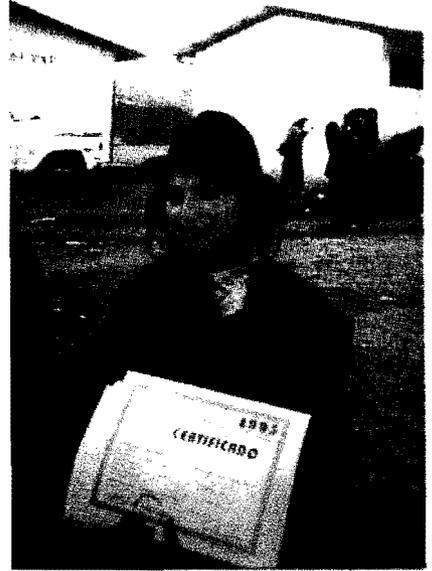
L'Organisation comporte aussi un groupe d'Organisatrices coordinatrices d'irrigation, lesquelles, conjointement aux Dirigeants, soutiennent le processus d'organisation et de communication entre les différents niveaux; sont des organisatrices intercommunautaires qui travaillent avec les familles, les organisateurs et les dirigeants communautaires ainsi qu'avec le Conseil.

Le fait que les Promotrices soient des femmes a un impact positif sur la communication interne de l'Organisation, étant donné qu'elles ont une aptitude particulière pour communiquer avec tout le monde et qu'en outre elles comprennent les problèmes spécifiques aux femmes.

Cette expérience a permis de valoriser le rôle des femmes, démontrant qu'à l'égal des hommes elles sont capables de coordonner les activités d'irrigation. Elles s'occupent non seulement des questions relatives à l'organisation, mais aussi des problèmes techniques, tels que les modes d'irrigation, la rotation et les horaires d'arrosage, les mesures de protection du canal.

Dans tout ce processus, un aspect prioritaire est **l'enregistrement et la gestion des contributions paysannes**, les cotisations aussi bien que les amendes, mais aussi la participation aux assemblées et aux tâches collectives. Les Promotrices et les Dirigeants enregistrent les cotisations de chaque communauté et de chaque famille.

Cet aspect est très important, parce qu'un critère de base pour conserver chacun son droit à l'eau à Licto est la participation « avec les mains et avec la tête » et non seulement au travers du paiement de tarifs. Cette inspection respecte et consolide un principe fondamental dans l'irrigation andine, qui consiste en ce que **la participation dans les Assemblées et dans les tâches collectives est ce qui crée les droits à l'eau d'irrigation.**



Cultivatrice recevant son certificat pour avoir satisfait aux obligations

Les critères pour obtenir des droits se discutent à tous les niveaux mentionnés, de bas en haut et de haut en bas. L'Assemblée générale a le dernier mot pour décider quels sont les droits et obligations les plus équitables, en accord avec l'opinion des usagers.

En respect des droits, le projet Licto a tenu à apporter une modification importante, à savoir que non seulement les hommes apparaissent dans les registres d'irrigation, mais aussi les femmes. Ainsi, les deux, père et mère de famille, sont titulaire du droit sur l'eau et détiennent la possibilité d'exercer des fonctions dirigeantes dans l'Organisation.

La bonne administration des contributions représente une sécurité pour les irrigants : ils savent que ce n'est pas en vain qu'ils travaillent, paient et se réunissent, parce que leur droit futur à l'irrigation est assuré. Généralement les systèmes fortement organisés maintiennent un bon registre des contributions, agréments, droits et obligations. Les systèmes qui manquent d'une administration transparente, complète et facilement maniable, ouvrent la porte à des manipulations, à des désaccords, et à un manque de collaboration collective.

Dans le cadre de la transparence et pour stimuler la participation paysanne, à la fin de chaque année, le Conseil de l'Irrigation provoque un événement extrêmement important en relation avec les contributions des paysans : la remise de **Certificats de Participation** à toutes les familles qui ont satisfait aux niveaux requis de participation.

Ce certificat est ce qui donnera le droit à l'eau à chaque famille bénéficiaire au moment où l'eau d'irrigation arrivera à Licto. C'est aussi un mécanisme par lequel le paysan et la paysanne voient que leur propre Organisation reconnaît les contributions que la famille a accumulées et la famille sait alors parfaitement si elle mérite ou non le droit à l'eau d'irrigation.

De cette manière, la CODOCAL construit simultanément l'Ouvrage physique, l'Organisation des Irrigants et le Système de Droits et Obligations de son Système d'Irrigation. La communication permanente entre les divers acteurs et niveaux de l'organisation est l'axe qui articule et donne sa cohérence aux activités qui se déroulent en relation avec les trois composantes de base du système.

Le Projet Riegus à Urcuquí et San Blas

5.1. CONTEXTE ET HISTOIRE DU CANAL D'IRRIGATION

Construite en 1582, soit il y a plus de 400 ans, "le Grand Canal" ou encore "Canal des Caciques" est l'axe principal du périmètre d'irrigation d'Urcuquí et San Blas dans la province d'Imbabura. C'est un réseau qui permet de nos jours d'irriguer quelques 320 hectares, situés entre 2.000 et 2.500 mètres d'altitude et desservant à 435 petits agriculteurs métis.

De même que par le passé, les villages d'Urcuquí et San Blas se trouvent encore entourés de grandes fermes agricoles - les haciendas - et de ranchs, plus en altitude, ou de plantations de canne à sucre, dans la partie basse et plus chaude de la vallée de Salinas.

Aux XVII^e et XVIII^e siècles, les haciendas ont réussi à s'approprier toutes les eaux du village de Urcuquí, à l'exception des droits sur l'eau correspondant aux familles des Caciques qui avaient été les fondateurs du canal et qui avaient conservé ces droits jusqu'alors.

En 1945, après une lutte historique, les habitants d'Urcuquí ont réussi à récupérer leurs droits d'eaux, par l'expropriation de la Hacienda San José, et ont procédé à une nouvelle distribution des terres et des droits sur l'eau. Cela a permis à de nombreuses familles paysannes de pouvoir désormais accéder à l'eau d'irrigation, élément fondamental pour assurer la production agricole.

Aujourd'hui encore, le Grand Canal ou Canal des Caciques est un canal de terre de dix-neuf kilomètres de longueur qui permet de transporter un débit de 200 litres/seconde. Depuis son point de prélèvement sur le Río Huarmiyacu dans les hauteurs du mont Yanaurco de Piñan, le canal conduit l'eau sur sept kilomètres jusqu'à un réservoir qui permet d'emmagasiner l'eau la nuit pour irriguer le jour.

À partir du réservoir existent deux canaux de distribution d'eau, l'un pour Urcuquí (drainant deux tiers du volume total) et l'autre pour San Blas (drainant le dernier tiers). L'ouvrage répartiteur entre les deux villages, récemment réhabilité pour le projet, est donc un des ouvrages-clés du système d'irrigation.

Figure 3 : Plan de situation du système d'irrigation

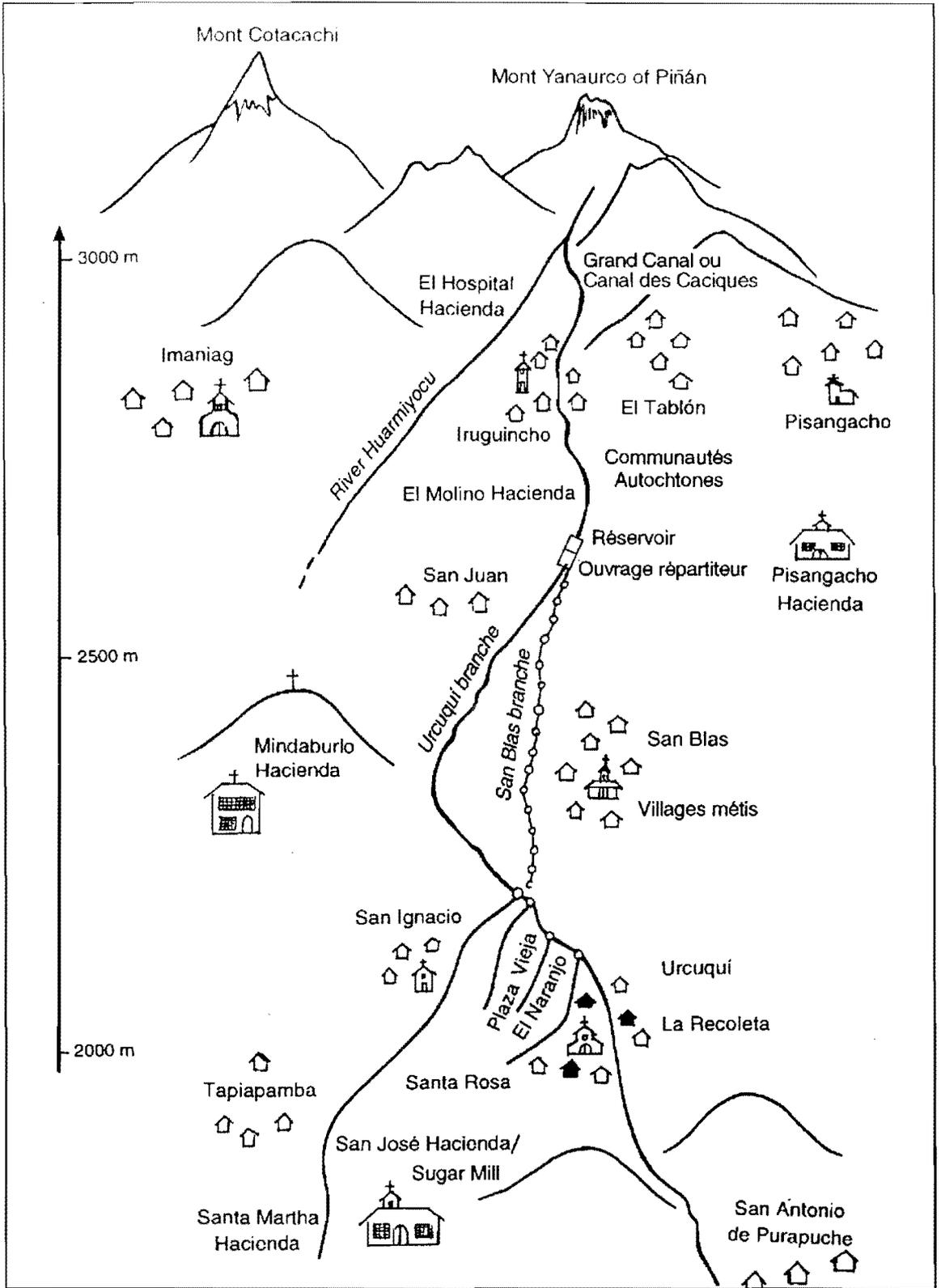


Figure 3.1: Grand canal ou canal des Caciques.



Chaque village possède en propre ses règles de distribution de l'eau, son propre Comité, son propre inspecteur et son propre fonctionnement administratif et économique.

Le Conseil central du Grand Canal ou Canal des Caciques qui regroupe les trois Comités d'Usagers de San Blas, Urcuquí et des Caciques, totalise 50 années d'existence, ce qui veut dire qu'il s'agit de l'une des plus anciennes institutions juridiques à administrer les eaux d'irrigation en Équateur.

Chaque village rencontre actuellement des problèmes spécifiques relativement à la distribution de l'eau : l'environnement économique et l'ouverture de nouveaux marchés et réseaux de commercialisation incitent les agriculteurs à intensifier leurs systèmes de culture de maïs et haricots, faisant deux récoltes par an, ou à introduire de nouvelles cultures, notamment maraîchères et fruitières. Cependant la disponibilité en eau limite la productivité de ces cultures.

À Urcuquí, les débits d'irrigation aux parcelles sont élevés - aux environs de 35 l/s -, mais les délais entre deux tours d'irrigation sont trop longs : de trois semaines à un mois, dans certains districts.

Les Caciques au contraire bénéficient de tout le volume du canal tous les 15 jours, du fait qu'ils détiennent ce droit historique au titre de descendants et adjudicateurs de ceux qui ont construit le canal. Certains usagers considèrent de nos jours ce droit comme un « privilège » non justifié.

En plus de fortes déperditions dans le rendement agricole, cette situation débouche sur de fortes rivalités et des conflits entre les différents groupes d'usagers du réseau d'irrigation concernant l'accès à l'eau. Ces conflits débouchent sur une dégradation encore plus importante de l'infrastructure du réseau d'irrigation, par manque de normes établies, de règlements et d'accords, entre les usagers et entre les Comités pour l'Eau, pour le maintien du système, ce qui menace à moyen terme l'agriculture de cette région.

5.2. EN QUOI CONSISTE LE PROJET RIEGUS ?

Étant donné que ce système d'irrigation se trouve actuellement en fonctionnement, l'objectif fondamental de l'intervention du Centre International de Coopération pour le Développement Agricole - CICDA - au sein du Projet Riegus (Réhabilitation des Systèmes d'Irrigation d'Urququí et San Blas) - est d'aider le Conseil de l'Eau pour qu'ils puissent développer une meilleure gestion et une meilleure distribution de l'eau, ce qui suppose de :

- consolider l'organisation administrative et financière du Conseil de l'Eau, afin de pouvoir développer des mécanismes et des instruments permettant une réelle autogestion du système dans l'avenir.
- améliorer et réhabiliter certains segments de l'infrastructure existante, afin de diminuer les pertes en lignes et d'améliorer l'efficacité du transport et de la répartition de l'eau.
- appliquer un système de distribution de l'eau qui soit plus équitable et consensuel et qui permette ainsi d'optimiser le recours actuel à l'eau et de réduire les conflits existants, en actualisant en même temps les droits et les obligations des irrigants.
- améliorer les systèmes de production agricoles.

Le renforcement des pouvoirs du Conseil de l'Eau demande que le projet soit exécuté conjointement par le Conseil lui-même et le CICDA, au travers d'instances de décision qui permettent d'impliquer les comités et les usagers d'une manière concrète et efficace dans le déroulement de ses principales activités.

En effet, la participation ne peut se résumer à informer les usagers en Assemblée générale, étant donné que celle-ci ne représente pas un vrai espace démocratique où les différents groupes d'usagers pourraient s'exprimer.

Sans minimiser le rôle de l'Assemblée, le projet a créé de nouveaux espaces de participation, afin d'arriver aux décisions préliminaires des usagers, représentant leurs différents intérêts. Le Comité de Coordination a ainsi été formé, comprenant des responsables du Comité central d'Urcuquí, du Comité de Caciques, du Comité économique de San Blas et de l'équipe CICDA. Ce Comité se réunit chaque mois et constitue l'instance de planification, d'évaluation et de suivi de toutes les activités du projet.

5.3. LA CONSTRUCTION PARTICIPATIVE DE L'INFRASTRUCTURE : LE MÉCANISME DU FONDS D'INVESTISSEMENT

Abstraction faite des récentes améliorations, le système d'irrigation se trouve avoir fonctionné depuis 400 ans avec des canaux de terre et des ouvrages rustiques, qui ne nécessitent pas obligatoirement d'être totalement modifiés ou convertis.

Le projet recherche une participation effective directe des Comités et des usagers dans la réhabilitation de certains ouvrages, en tant que mécanisme qui aide à renforcer l'organisation et dans le but que les ouvrages nouveaux n'entrent pas en contradiction avec l'organisation actuelle de l'irrigation et les habitudes en vigueur, qui sont directement liées à l'infrastructure existante et aux changements de répartition qui sont en préparation.

À cette fin, le projet a créé le **mécanisme des Fonds d'Investissement**, qui permet que les mêmes Comités prennent en charge la construction des ouvrages, depuis la planification jusqu'à leur exécution, sans oublier la gestion financière des fonds du projet. Ces fonds sont gérés par le Président et le Trésorier des Comités d'Urcuquí et de San Blas.

Les Comités reçoivent directement des usagers les commandes concernant les ouvrages et celles-ci sont soumises au Comité de Coordination, qui a pour fonction d'approuver un certain nombre d'ouvrages, une fois qu'ont eu lieu les inspections respectives, et conjointement avec le CICDA.

Le Comité de Coordination a fixé certains critères pour approuver les ouvrages, entre lesquels se détachent les suivants :

- l'ouvrage doit être d'utilité collective.
- le montant octroyé ne peut excéder 65.000 sucres (environ 20 US\$) pour chaque bénéficiaire.

Une fois les fonds discutés, les Comités assument la responsabilité de l'engagement des maîtres d'œuvres, de l'achat des matériaux, de l'organisation des travailleurs avec les usagers, et de la collecte, auprès des usagers, des fonds nécessaires pour mener le projet à bien.

Les plans d'ouvrages hydrauliques complexes tels que les systèmes de distribution ou les vannes sont préparés par des ingénieurs civils, mais sont soumis à la considération des Comités locaux ainsi que du Comité de Coordination pour qu'ils les analysent et les modifient éventuellement, étant donné que l'on cherche à ce que les propositions techniques coïncident avec les modèles organisationnels de distribution et de gestion de l'eau.

Ce processus d'analyse des plans est facilité dans l'Urcuquí en raison du niveau élevé d'alphabétisation et d'étude des membres des Conseils, ainsi que par la connaissance et l'expérience qu'ils ont déjà de leur propre système d'irrigation.

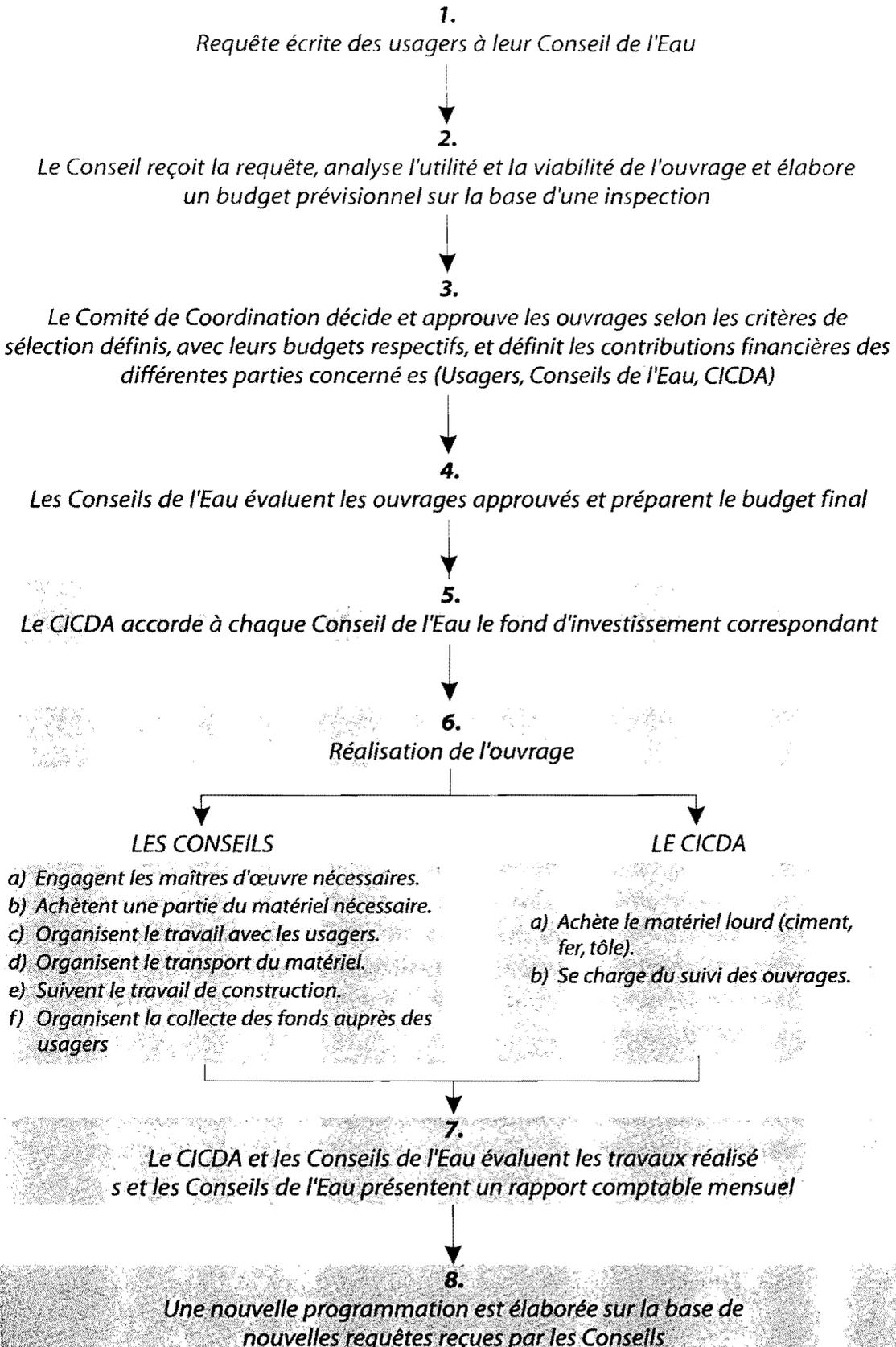
Par ce processus, et en même temps qu'un apprentissage est intégré et qu'est encouragée la transparence à l'égard des procédures administratives et financières liées au maintien du système d'irrigation, une participation active des usagers est poursuivie dans les processus de conception et d'exécution des ouvrages de réhabilitation. Il est à noter également que ce processus a permis d'abaisser d'une manière considérable les coûts de construction.

C'est une pratique qui aide à consolider les organisations existantes, et qui leur permet d'être plus présentes dans la région, tout en y étant respectées. Simultanément cette pratique s'est révélée être une expérience éducative importante au moyen de laquelle les Comités de l'Eau ont pris conscience de la valeur économique des ouvrages et de la nécessité de rechercher des mécanismes appropriés à l'autogestion, afin d'assurer l'opérativité et la maintenance du système dans l'avenir. Ceci a amené à l'élaboration, par le Conseil, avec l'assistance du projet, d'un **Règlement de Maintenance du Système d'Irrigation**.

La maintenance reste un problème important dans ce système d'irrigation, y compris avec les ouvrages nouveaux, du fait que les tâches collectives disparaissent petit à petit, ce qui est dû à la longue histoire du canal et aux caractéristiques des résidents. Outre la tâche de nettoyage général du canal, qui a lieu une fois l'an, actuellement il n'existe pas d'autres accords assurant la maintenance du réseau d'irrigation.

L'élaboration d'un nouveau Règlement de Maintenance, par le fait du Conseil, a permis de définir avec plus de clarté les obligations des usagers, avec leurs normes et sanctions respectives. Ce règlement a été élaboré sur

Figure 4 : Fonctionnement du fonds d'investissement pour l'infrastructure



la base de la vision que les usagers ont de la gestion du système, en considérant les déficiences existantes qui sont le fait des usagers eux-mêmes et en prenant en compte les 50 ans d'expérience sur le périmètre.

5.4. LA CONSOLIDATION DES DROITS ET DE L'ORGANISATION

Un autre objectif prioritaire du projet est d'arriver à une meilleure distribution de l'eau entre les usagers, pour réduire les sources de conflits et mieux s'adapter aux besoins des plantes. L'objectif d'améliorer la répartition de l'eau, s'il est clairement établi tant par les usagers que par les techniciens, reste un aspect très conflictuel étant donné qu'il suppose d'ajuster et de réduire les droits de certains usagers afin de permettre une rotation de l'eau d'irrigation sur 15 jours, comme la majorité l'a demandé. Dans divers cas, ceci implique de changer les habitudes et les pratiques d'utilisation de l'eau, qui depuis 50 ans ont été converties en loi, dans la région.

Ce travail doit se réaliser selon un calendrier appelé « normal » qui correspond aux eaux récupérées par le village en 1945, mais il n'a pas pour intention de modifier les droits et le calendrier spécial des Caciques, qui se maintiennent depuis déjà cinq siècles et que certains usagers considèrent comme un privilège, sachant que cela est un sujet très conflictuel et relève d'une décision que seule une grande majorité des usagers pourrait prendre dans l'avenir.

Négocier une nouvelle distribution de l'eau dans une situation conflictuelle, où existent entre les agriculteurs des rivalités, des jalousies, des abus, des vols et des privilèges, cela est une tâche très difficile pour les techniciens, bien que socialement cela serait autrement considéré plus juste par les usagers de même que cela serait encore plus évident pour un système aussi différent des autres que celui d'Urcuquí, où l'on constate l'existence de tours de trois heures par hectare, tandis que d'autres disposent de tours de plus de 20 heures.

Face à cette situation, et dans le but d'arriver à une meilleure distribution de l'eau d'irrigation, le projet Riegus a développé des stratégies distinctes, telles que :

Enquête sociale, technique et historique sur l'eau d'irrigation dans la région :

Depuis 1987, l'Institut d'Investigation Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) a réalisé plusieurs recherches sur le périmètre irrigué d'Urcuquí. Pour cela, la première activité développée par le projet a

consisté en une révision exhaustive des enquêtes réalisées, afin de comprendre l'évolution historique du périmètre et les problèmes existant autour de l'actuelle répartition d'eau et de la gestion du réseau.

Le projet a mené à bien cette analyse en développant de nouvelles enquêtes sur : les pratiques et les usages sociaux relatifs à l'exploitation de l'eau; les relations sociales et de pouvoir existant autour de l'irrigation et relatives à la valeur économique des droits d'eau des agriculteurs. Cette ultime enquête a permis de montrer que les droits d'eau sont aussi une forme de capitalisation, qui accroît la valeur du foncier en augmentant les heures d'eau.

Les recherches signalées précédemment ont été déterminantes pour comprendre le fonctionnement du réseau, découvrir la dynamique des relations économiques et politiques existantes, identifier les causes historiques des conflits autour de l'eau et des échecs des diverses tentatives antérieures de réorganisation de la répartition, prévoir les réactions possibles des usagers face aux propositions institutionnelles possibles d'amélioration de la distribution et pour décider du type d'intervention à réaliser dans la région.

Communication multimédia pour sensibiliser les populations sur la nécessité d'une distribution plus équitable

Sur la base des résultats des recherches, le projet Riegus a décidé de développer une stratégie de **communication multimédia, systématique et soutenue**, mettant en jeu *des réunions communautaires, des échanges avec les autres Comités de l'Eau* et des moyens de communication de groupes tels que *panneaux d'affichage, bulletins et programmes radio*, entre autres, dans l'intention de provoquer une prise de conscience parmi les populations de San Blas et Urcuquí en ce qui concerne la nécessité d'une répartition de l'eau d'une manière plus équitable et consensuelle, en mentionnant les implications et les bénéfices des propositions techniques pour les usagers (du point de vue aussi bien économique qu'agricole).

Cette stratégie a été accompagnée d'un autre processus participatif, qui a permis la formation d'une **Commission spéciale du Tour d'Eau** composée des Représentants et Notables d'Urcuquí, San Blas et Los Caciques dans l'idée qu'ils analyseraient les propositions du projet et informeraient les usagers des possibilités d'améliorer l'actuelle répartition de l'eau.

Cette Commission a joué un rôle fondamental dans le développement du Projet, car elle a permis d'enrichir avec de nouvelles alternatives les propositions techniques présentées; elle a aussi joué un rôle important comme médiatrice dans la communauté, influençant positivement l'opinion des habi-

tants, afin de pouvoir arriver à un accord préliminaire. Par exemple un accord a été obtenu sur le fait que certaines parcelles qui ont droit à un tour de plus de quatre cèdent une partie de leur allocation, pendant une période d'essai, de manière à ce qu'il soit possible d'analyser collectivement la validité de la proposition technique suggérée par le Projet.

Ce travail conjoint entre la Commission, le Conseil et le CICDA a permis d'appliquer petit à petit, et avec l'approbation des usagers, les diverses propositions complémentaires dont l'intention était d'améliorer le périmètre irrigué. Parmi celles-ci, on peut signaler les suivantes :

- Augmentation des gages des inspecteurs de l'eau;
- Installation de vannes de sécurité, afin d'empêcher les vols dans les canaux principaux et secondaires;
- Diminution du débit unitaire d'irrigation à la parcelle, par passage de 5 à 6 irrigations;
- Une première rectification du règlement des sanctions et amendes, en cas de vol ou de destruction des ouvrages, etc.

Démonstration et mise à épreuve de la nouvelle proposition de répartition :

Dans toute cette phase, le projet a développé parallèlement diverses manifestations et échanges entre les paysans, afin que les usagers puissent - selon leurs propres termes - **voir pour croire...** ce qui est de fait irrigable de façon adéquate et sur une période plus courte.

Une autre activité fondamentale dans le processus visant à établir une nouvelle répartition, a été **l'élaboration d'un nouveau cadastre**, selon une décision des usagers et avec leur aide, ce qui a permis de rassembler des données claires concernant les avantages et les limitations du nouveau réseau de distribution proposé.

Actuellement cette proposition de nouvelle distribution est en train d'être mise à l'épreuve dans la communauté et sur la base d'une évaluation des résultats dans chaque district, les accords définitifs seront définis concernant le système de distribution d'eau qui sera en vigueur dans la communauté à l'avenir.

Même si un nouveau système de répartition requiert l'approbation de l'Assemblée générale des usagers, le projet, sans nier le rôle de l'Assemblée, a créé de nouveaux espaces de discussion et de participation, afin d'ob-

tenir les décisions préliminaires des usagers, par lesquelles s'expriment les intérêts des différents secteurs d'irrigation.

Suivi et évaluation permanente du processus de changement

Le projet a mis en route un mécanisme permanent **de suivi et d'évaluation du processus de changement technique et social**, lié aux modifications dans l'allocation de l'eau. Ceci suppose : un suivi quotidien de l'irrigation dans les parcelles (le même qui est réalisé conjointement avec le Conseil des Eaux), et une évaluation permanente du processus, au moyen d'entretiens informels et de rencontres individuelles qui permettent d'évaluer le degré d'acceptation du changement, etc.

Ce processus a ainsi constitué une nouvelle forme d'investigation, qui a de même permis de corriger certaines erreurs dans le cadastre et de définir les stratégies communes entre le CICDA et le Conseil pour faire face aux conflits et aux désaccords entre certains usagers.

Dans toute cette nouvelle phase, la publication conjointe entre le Conseil des Eaux et le CICDA d'une **revue d'information appelée « El Guachuco »** a permis d'établir un lien permanent de communication et d'information avec les irrigants et leurs familles.

Les usagers des districts où la nouvelle répartition a été testée ont manifesté leur accord et leur approbation pour les changements proposés qui leur permettent d'arroser leurs champs une fois par quinzaine. Cela laisse présager du succès du processus et de la proposition avancée pour le projet.

De toute manière, quel que soit le résultat final de cette négociation, ce processus de dialogue et d'échange permanent entre les divers acteurs impliqués dans le système a permis que les usagers s'interrogent sur la répartition antérieure et que s'ouvrent des espaces collectifs de débats, dans une situation qui initialement était très conflictuelle.

La communauté a commencé à discuter et défendre certains critères d'équité concernant l'accès à l'eau et la répartition des droits qui, même s'ils ne correspondent pas au concept d'égalité pour tous, restent en relation étroite avec les processus historiques et sociaux propres à la région. Ainsi, par exemple, de nombreux usagers ont protesté en disant que, avec la nouvelle répartition, il fallait faire attention à « ne pas donner trop d'heures à ceux qui ont déjà assez de terres », ce qui signifie en d'autres termes de « ne pas prendre aux pauvres pour donner aux riches ».

Parallèlement, ce processus a poussé le Conseil à élaborer un **Règlement de « bon usage de l'eau et de bonne administration du système »** à partir des problèmes exprimés par les mêmes usagers dans les différents espaces de débat, tels que : le vol, la déperdition en eau, l'individualisme dans l'usage et la distribution de l'eau, etc. Ce règlement spécifie les droits et obligations des irrigants après réflexion collective.

En vue des changements actuellement en cours, le projet est en train de développer une nouvelle stratégie de formation et d'échange procédant de paysan à paysan, afin de pouvoir intégrer les processus suivants :

- changements dans les systèmes de production induits par la nouvelle répartition;
- changements dans l'administration du système et dans l'application des nouveaux droits et obligations;
- changements dans les fonctions des inspecteurs et des employés du système.

De cette manière, le projet prétend démontrer que l'amélioration de la distribution de l'eau, dans un système ancien d'irrigation comme celui d'Urcuquí, doit prendre en considération l'adéquation des droits et obligations des usagers, l'amélioration de la répartition et la construction participative des ouvrages.

Concernant tout ce qui a été dit auparavant, on observe que la mise en pratique d'un projet d'irrigation ne se réduit pas à de simples calculs techniques, mais suppose aussi une vision intégrée et appelle à un changement des mentalités au niveau des experts techniques et des institutions, étant donné qu'il est nécessaire de :

- comprendre l'histoire des règles, modalités, usages et coutumes relatifs à la répartition de l'eau et des droits dans la société et des critères qui les sous-tendent.
- comprendre les rivalités et conflits qui tournent autour de l'accès à l'eau et qui peuvent compliquer voire bloquer un processus de changement, entre groupes d'usagers.
- chercher à comprendre la signification de l'eau dans une société paysanne, non seulement en tant que moyen de production mais aussi

comme élément-clé des stratégies sociales et économiques, plus ou moins en relation avec la production agricole.

- comprendre le concept d'équité tel que le manient les habitants eux-mêmes, étant donné que - dans le cas d'Urcuquí comme dans différents autres cas - il ne coïncide pas forcément avec l'idée que s'en fait habituellement le technicien du projet.
- développer une proposition technique, pour la construction et pour le fonctionnement ultérieur, qui réponde aux stratégies sociales et économiques identifiées et qui n'entre pas en contradiction avec les usages et les coutumes en vigueur, et enfin qui soit discutée, validée et acceptée par les usagers.

Dans tout ce processus, **le renforcement des Comités de l'Eau comme de Autorité hydraulique** est une priorité afin de, entre autres difficultés :

- assurer la crédibilité de l'opération et le maintien du périmètre à long terme.
- assurer la défense des droits d'eau des populations face à de nouveaux dangers tels que : l'accaparement de l'eau par de nouveaux propriétaires et la concurrence toujours plus intense avec les systèmes d'eau potable, en particulier par le fait de la croissance des centres urbains.

Pour Conclure

Il n'y a pas de recette unique ni d'activités préétablies pour une intervention dans les systèmes d'irrigation, qu'ils soient nouveaux ou anciens. Les deux expériences présentées offrent sans doute certaines pistes conceptuelles et méthodologiques qui méritent d'être prises en compte.

Les recommandations suivantes s'appuient sur une conception théorique et méthodologique intégrée de l'irrigation andine. Elles mettent en jeu les institutions consultantes et les professionnels du développement dans leur attitude vis-à-vis des populations paysannes, de leurs pratiques et de leurs connaissances ancestrales...

Un système d'irrigation, avant d'être une œuvre physique, est une construction sociale... pour laquelle il est indispensable d'appliquer un processus d'investigation, de formation et de communication qui permette l'*interrelation* de la construction participative de l'infrastructure avec la création et consolidation de l'organisation, ainsi qu'avec le système des droits et obligations.

- Un projet interactif ne requiert pas de recettes techniques et organisationnelles, si ce n'est qu'elle requiert **de la créativité et de l'innovation** ainsi que le développement de **stratégies diverses afin de stimuler la participation paysanne** dans le processus, étant donné que celle-ci est la base à partir de laquelle sera défini le type de périmètre irrigué à développer.
- **L'ouverture au dialogue et la créativité** des équipes professionnelles qui travaillent dans les projets d'irrigation sont fondamentales, étant donné qu'il est indispensable d'analyser le mode de fonctionnement des relations sociales, de découvrir le contexte spécifique de la région et comprendre la logique de sa population.
- Les **stratégies de formation et de communication** qui se développent doivent de même s'adapter et répondre à la situation spécifique de la région, à l'histoire, aux codes et à la culture des groupes sociaux respectifs, à son agro-écologie, aux logiques de son économie paysanne et à sa structure de pouvoir en vigueur.

- Il est indispensable **de faire approuver et de renforcer les potentialités des organisations existantes**. Pour cela, le processus de communication et de formation doit stimuler le débat et l'aptitude des irrigants à formuler leur opinion et à négocier, en développant l'aptitude critique aussi bien des usagers que des techniciens et promoteurs institutionnels.
- **L'attention portée sur la parité hommes-femmes** permet de reconnaître les obstacles et les souhaits, à chaque fois qu'ils sont différents, des hommes et des femmes concernant l'irrigation; pour cela il est important d'appliquer cette vision aussi bien au niveau de la conception technique et sociale de l'irrigation qu'à celui de la méthodologie de formation utilisée.
- Finalement, le système normatif d'irrigation, à savoir les **droits et obligations** que les irrigants ont établis à la suite de mises au point et de consensus, lors de la construction et de l'utilisation du système, **est le cadre fondamental qui assure le fonctionnement du réseau d'une manière cohérente et durable**. C'est pour cela que les projets doivent appuyer la création et la consolidation des droits comme une activité prioritaire, renforçant l'action collective dans la gestion du système.

Ce type d'interventions a pour objectif fondamental d'assurer la fonctionnalité du réseau sur le long terme, au moyen de **l'appropriation paysanne aussi bien des propositions que de la logique de fonctionnement**, lequel est possible seulement lorsqu'il existe une organisation d'irrigants consolidée et un système normatif de consensus, qui autorisent une autogestion du réseau d'irrigation.

Annexes

Vers une réflexion plus approfondie sur la vidéo et le livret traitant de l'irrigation andine

La vidéo et le livret élaborés conjointement par CESA, SNV et CICDA et intitulés **L'irrigation andine : une construction sociale**, doivent constituer une aide didactique des processus de formation qui sont en cours de réalisation dans les différentes institutions en relation avec le développement rural, en ce qui concerne l'irrigation andine.

Les deux documents sont complémentaires : le premier, par ses caractéristiques propres, présente une fonction fondamentalement motivante, tandis que le second, en tant que matériel imprimé, permet une réflexion plus analytique sur la méthodologie d'intervention dans les systèmes d'irrigation nouveaux aussi bien qu'anciens.

L'objectif fondamental de ces deux supports est d'offrir aux équipes professionnelles, aux responsables communautaires et aux dirigeants paysans certaines pistes de travail pour le développement de projets d'irrigation, consistant notamment en :

- **Une conception intégrée de l'irrigation andine** qui part de la reconnaissance des logiques paysannes et qui articule dynamiquement le travail technique de conception/construction et/ou de réhabilitation, avec le travail socio-organisationnel orienté vers la définition des mécanismes pour le fonctionnement du système (droits et obligations) et la consolidation d'une organisation d'irrigants qui assume la maintenance et le contrôle.
- **Une méthodologie de travail** qui part de la reconnaissance des us et coutumes et des pratiques ancestrales et qui cherche à promouvoir la participation active des groupes (d'hommes et de femmes)

dans tout le processus et en particulier dans la prise de décision, étant donné que l'on cherche à assurer l'autogestion et la viabilité à venir du système d'irrigation.

- Cela suppose le développement de **stratégies créatives et innovatrices de recherche, de formation et de communication** qui permettent une meilleure compréhension de la logique et des réalités paysannes et assurent une réelle participation paysanne dans les différentes activités du projet comme : la construction et/ou la réhabilitation de l'infrastructure; l'établissement de droits et obligations des usagers et la consolidation d'une organisation d'irrigants qui veille au bon fonctionnement du système d'irrigation.

Aussi bien dans les systèmes anciens que dans les systèmes nouveaux récemment construits ou en cours de construction, le système d'irrigation est non seulement un projet économique et un ouvrage physique, mais aussi une organisation sociale déterminée.

C'est une construction sociale, dans laquelle des groupes humains présentant parfois des intérêts divergents, se réunissent pour construire l'infrastructure, en même temps qu'ils construisent l'organisation et définissent les normes d'usage de l'irrigation, en accord avec la situation et la logique spécifique de la région et de ses populations.

Guide Pour L'animateur

Le livret aussi bien que la vidéo présentent une même proposition théorique et méthodologique, celle résumée dans la page précédente. Quoi qu'il en soit il est probable qu'en présentant deux expériences différentes d'intervention, chacune avec une méthodologie de travail distincte, comme dans les cas de Licto et Urcuquí, le message ne soit pas facilement capté par l'audience.

Afin donc de faciliter l'assimilation du message central, il est nécessaire de promouvoir la réflexion collective sur la proposition qui permettra une meilleure saisie de fond et facilitera le processus de formation.

Suggestions Pour Analyser La Vidéo :

1. Sonder les réactions :

Une fois que la vidéo a été montrée au groupe, il est nécessaire de prendre le temps d'écouter les réactions générales du groupe. À cette étape il importe d'encourager la participation du groupe afin de recueillir ses commentaires sur les aspects qui suivent :

- **Intérêt** (savoir ce qu'ils pensent de la vidéo; si elle leur a plu ou non; quelles séquences ont le plus attiré leur attention, etc.).
- **Compréhension** (Identifier quel est ou quels sont le ou les messages qui ont été perçus ou identifiés par l'audience).
- **Pertinence** (Savoir si la vidéo est utile / importante pour la poursuite des autres projets d'irrigation, et quelle peut être sa contribution).

2. Faire ressortir les idées fondamentales de la proposition :

De ce point de vue, il est conseillé de distribuer ensuite le livret, qui explique la proposition théorique et décrit les deux expériences d'irrigation andine plus en détail, afin de développer une analyse plus en profondeur.

Une fois que le matériel a été parcouru, l'animateur guide alors les participants vers la réflexion collective afin que :

- ils reconstruisent le **concept intégré** de l'approche des projets d'irrigation, en comprenant les interrelations existant entre les composantes de base telles que : infrastructure, organisation sociale, et normes sociales posant les droits et obligations des usagers.

(Cette activité peut se baser sur un "brain-storming" traitant des implications de ce concept, et touchant à ses principales caractéristiques. Ensuite l'animateur doit résumer et clarifier le concept, pour s'assurer qu'il soit suffisamment clair pour l'ensemble du groupe.)

- ils découvrent les **différences et similitudes** existant entre les projets d'irrigation d'Urcuquí et de Licto.
- ils mettent en lumière les aspects communs de la **méthodologie d'intervention** : manières de travailler avec la communauté; concepts et stratégies implicites de participation; objectif de l'intervention.

(Pour mener à bien ces deux activités, un graphique peut être utilisé pour visualiser les différences et similitudes entre les deux projets et pour résumer les aspects communs.)

- ils discutent du message que véhiculent aussi bien la vidéo que le livret, concernant l'**attitude du personnel technique** dans le développement du projet d'irrigation (respect de la logique paysanne, ouverture au dialogue, participation, créativité, innovation, éducation...).

(Pour cette phase, des cartes individuelles peuvent être utilisées par chaque participant pour résumer en trois mots le message convoyé concernant les attitudes et comportements.)

Les concepts de base mentionnés ci-dessus, les méthodologies d'intervention et les attitudes des techniciens se réfèrent tous et toutes aux expériences menées dans d'autres projets et aux expériences particulières des participants.

Il Sera On Ne Peut Plus Utile Que Les animateurs Apportent Des Documents Pour Ce Processus De Réflexion, Et Qu'ils Nous Informent De Leurs Résultats. Nous Utiliserons Leurs Commentaires Comme Contribution À La Préparation Ulérieure D'autres Supports Pédagogiques.

Veuillez écrire à :

Edmundo Narváez

CESA - Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas

Inglaterra 532 & Mariana de Jesús

P.O. Box 1-16-179 C.E.Q.

Fax: (593-2) 503006

Quito

Ecuador

Personnel de l'équipe de Licto

Guillermo Terán	Ingénieur agronome, Coordinateur du projet
Alexandra Barragán	Secrétaire
Aline Arroyo	Sociologue
Laura Garrido	Formatrice pédagogique
Edison Mafla	Ingénieur hydraulique
Carlos Cali	Ingénieur agronome
Edison Suárez	Ingénieur agronome
Edison Vidal	Ingénieur des Eaux et Forêts
Juán Valladolid	Ingénieur des Eaux et Forêts
Rutgerd Boelens	Ingénieur en irrigation (SNV)
Hugo Olazával	Ingénieur en irrigation (SNV)
Joost Noorholland de Jong	Ingénieur en irrigation (SNV)
Tito Huilca	Administrateur

Personnel de l'équipe du Riegus Urcuquí

Frédéric Apollín	Agro-économiste (CICDA), Coordinateur du projet
Telmo Robalino	Anthropologue
Rosa Murillo	Ingénieur agronome
Luis Escanta	Consultant infrastructure
Diego Cabezas	Zoologue
Eloy Alfaro	Anthropologue

Quito – Ecuador

CICDA

**Centro Internacional de Cooperación
para el Desarrollo Agrícola**

Veintimilla 539 y 6 de Diciembre

Telefax: (593-2) 565740

E-mail: Fred@cicda.ecx.ec

SNV

Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo

Zaldumbide N24-625 y Miravalle (La Floresta)

Tel: (593-2) 523082 – 560031

Fax: (593-2) 502541

E-mail: snvecua@snv.satnet.net

CAMAREN

**Consortio de Capacitación en el Manejo de
los Recursos Naturales Renovables**

10 de Agosto 3560 y Mariana de Jesús

Tel: (593-2) 540455 – 524304

Fax: (593-2) 565809

E-mail: Dgarcía@CAAM.satnet.net

CESA

Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas

Inglaterra 532 y Vancouver

Tel: (593-2) 524830 – 546606

Fax: (593-2) 503006

E-mail: Alex@cesaoc.ecx.ec