



**PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN  
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA REPUBLICA  
DE COLOMBIA**

LIBRARY  
INTERNATIONAL REFERENCE CENTRE  
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND  
SANITATION (IRC)

**TRANSCOL FASE II**

**INFORME FINAL**

**Call, Colombia, noviembre de 1996**

**PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS  
DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA REPÚBLICA DE  
COLOMBIA**

**TRANSCOL FASE II**

**INFORME FINAL EJECUTIVO**

**Preparado Por: Carlos Madera P, Jan Teun Visscher y Edgar Quiroga R.**

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE  
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY  
AND SANITATION (IRC)  
P.O. Box 3700, 2509 AD The Hague  
Tel. (070) 814911 ext. 141/142

BARCODE 13608

LO: 827 C096

## **EXECUTIVE SUMMARY**

Between the end of 1989 and 1996 the Programme Technology Transfer in Water Supply Systems, TRANSCOL, was implemented in Colombia. The programme comprised two phases. The first Phase introduced Slow Sand Filter and Pre-treatment technology in eight regions in Colombia. It was based on the experience obtained in research and development projects in Valle del Cauca and was completed in December 1995 when 15 water treatment plants were operating. In 1993 an extension of the programme was formulated to strengthen the activities of Phase I and facilitate access of the regional and local groups to sector information. It also helped to develop a training programme on sustainable water and sanitation systems and hygiene promotion to support the regional groups that were established in Phase I as well as create opportunities for other sector professionals. It initiated activities in a new region to improve the technology transfer methodology. It aimed at enhancing the role of the communities in the management of the systems that was in line with the new legislation in Colombia which supports decentralization. Finally it also included the development of a strategy to improve the sanitary conditions particularly at individual level and in schools.

The Programme was developed by CINARA and IRC, and received support from the Governments of Colombia and the Netherlands. The support from Colombia was provided by the Ministries of Economic Development and Health, the National Planning Department, the regional and municipal governments and the communities. This concerned financial support as well as the provision of staff, transport and infrastructure to implement the project.

The project results are in line with and go beyond the initial objectives, also because of the development of other transfer projects by CINARA. The results of Phase II can be summarised as follows:

- \* A documentation unit on water supply and sanitation issues was established in CINARA which offers its services to the sector institutions in Colombia;
- \* Over 80 sector professionals including several participants from 5 other countries in the region were trained in issues such as sustainability, hygiene promotion and participatory techniques. This training is being continued and promotes a new conceptual model based on learning processes that start from the experience of the trainees. This new model resulted also in the development of new agreements for example with SENA (the national training service in Colombia) to formulate and implement a training programme for water resource and water management technicians;
- \* UNIVALLE and other universities, such as the 'Universidad del Norte' were stimulated to establish working groups to learn about and promote Multi Stage Filtration (MSF);

- \* CINARA established itself as an organization which also is involved in on-site sanitation identifying solutions for individual households and schools which were implemented with support from UNICEF;
- \* A team was formed in CINARA on Institutional Development that together with staff from other organizations established approaches to enhance community management. Water committees were fully developed in two and received support in another 15 communities.

The project seminars, the collection of experience and dissemination of results enabled the participants from agencies and communities to critically reflect on the process. In this they were strengthened by training sessions that called upon creativity and enhanced their self-esteem. Together participants helped to develop the methodology and to introduce the technology which contributed to the improvement of community water supply systems. This approach created a very positive interaction between people from the political, directive, professional, technical and community level, jointly agreeing on solutions making sector investments and interventions more efficient and sustainable. This process has made it possible for the community to participate actively in all project phases from planning to establishment of tariffs and implementation of surveillance and control activities. The learning approach that was followed was open and horizontal in nature and was characterised by one of the participants as “all participants being teachers of each others”.

The learning project approach developed in the programme is an innovative approach to technology transfer in that it creates an opportunity and an environment for the participants to make a new technology or methodology their own, adapt it to their conditions and establish the required training tools for its wider implementation. This approach very much contributes to the training of persons to replicate the activities and to act as facilitators of processes of change. The emphasis placed in the projects at recognition of cultural background, the communities history and at creating self esteem also contributes to a much more horizontal attitude which offers great potential for joint activities between agencies and communities. This was shown also for example in the new transfer programme in Riseralda and in the participatory evaluations in Ecuador and Bolivia.

The programme also helped to enhance the scientific capacity of the university and enhanced its linkages with the productive sector and with development institutions in Colombia. Professionals from the regional groups for example entered the masters programme established at UNIVALLE university with support from IHE and TUD. This stimulated them to introduce MSF technology, participatory techniques, community management and on-site sanitation in their regions amongst others through local universities, On the other hand the programme was essential for the development of CINARA as a Research and Development Institute and a Resource Centre for the water supply and sanitation sector in Colombia and now also active in other countries in the region including Bolivia and Ecuador.

A limitation in the programme have been the frequent political changes which in the new region hindered progress very much. Institutions are being modified and therefore it was impossible to establish a stable support team in the region. On the other hand the process of change in Colombia towards decentralization is creating a new impetus with communities and local administrations gaining space in decision making. Yet it also created a vacuum in the support to these communities as social missions of agencies were changed reducing their role in construction. New Departmental Water and Sanitation Units are being established and it is very positive that part of the regional team members of the TRANSCOL Project are part of these units. So the persons from the agencies and the communities that have participated in the project are now becoming to have an important impact in their regions.

The decentralization process is still very new, thus making the need for learning projects and the development of facilitating institutions even greater to come to grips with these developments. Therefore it is very positive that the learning project approach is now being picked-up at national level through a new four year project established by the Ministry of Economic Development, FINDETER and CINARA with the title: ' National Programme for Sustainability in the Water and Sanitation Sector with Emphasis on Community Management which is expected to start in 1997.

## RESUMEN EJECUTIVO

Durante el período comprendido entre el final de los años 1989 y 1996 se desarrolló el Programa de Transferencia de Tecnología en Sistemas de Abastecimiento de Agua en la República de Colombia, TRANSCOL. El programa fue desarrollado en dos fases. En la Fase I, que culminó en diciembre de 1995, la meta principal fue transferir a ocho regiones del país el conocimiento y las experiencias adquiridas en la región del Valle del Cauca en el uso de la tecnología de FLA y pretratamiento. En 1993 se formuló una ampliación del programa llamada Fase II, que terminó en noviembre de 1996, cuya meta fue fortalecer las acciones de la Fase I y desarrollar una serie de estrategias y actividades para: Facilitar el acceso de los niveles regionales y locales a información específica del sector; Fortalecer los grupos regionales conformados en la primera fase a través de un proceso de capacitación en temas y áreas específicas; Enriquecer y fortalecer la metodología del programa a través del desarrollo del proceso en una nueva región; En el desarrollo y validación de una estrategia de autogestión para el mejoramiento de las condiciones de saneamiento a nivel de la vivienda y las escuelas en dos localidades y En el enriquecimiento de la componente de gestión y administración comunitaria en armonía con la nueva legislación Colombiana en el marco de la descentralización.

El programa, fue desarrollado por CINARA, Centro Interregional de Abastecimiento y Remoción de Agua de la Universidad del Valle de Cali, Colombia y el IRC, International Water and Sanitation Centre de la Haya en los Países Bajos. Contó con el apoyo del Gobierno de los Países Bajos y de Colombia a través de los Ministerios de Desarrollo Económico y de Salud, del Departamento Nacional de Planeación, y de los gobiernos departamentales, municipales y de las comunidades en las regiones donde el programa se ejecutó. Además, las instituciones participantes garantizaron la disponibilidad del personal, transporte y la infraestructura necesaria para la ejecución de las actividades propuestas.

Los resultados obtenidos muestran que el proceso de fortalecimiento del programa posibilitó el colocar al servicio del país y América Latina una unidad de documentación especializada en temas del sector de agua y saneamiento; se logró la capacitación de aproximadamente 80 profesionales de 6 países en temas como sostenibilidad, educación en higiene y técnicas participativas y de transferencia; en el diseño de un nuevo esquema pedagógico y conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje y elaboración de material didáctico; en participar en los diseños programas de formación del sector, como es el caso del programa La Cultura del Agua, la creación de nuevos programas como por ejemplo en convenio con el SENA, el programa de Técnicos en Recursos Hídricos y Gestión de Acueductos, en la creación y fortalecimientos de grupos de investigación como por ejemplo en la Universidad del Norte del departamento del Atlántico sobre la tecnología FiME, en el inicio del proceso de consolidación de la línea de saneamiento en CINARA, en la identificación de criterios para el diseño de sistemas individuales de saneamiento, en la construcción de unidades sanitarias en una escuela con apoyo de UNICEF, en la creación de la línea de Desarrollo Institucional de CINARA y en el fortalecimiento de manera intensa a 2 Juntas Administradoras de Agua y el apoyo a 15 Juntas de otros Proyectos.

La realización de los seminarios, recuperación de la experiencia y presentación de los resultados, en donde los actores del proceso, miembros institucionales y comunidad de manera crítica opinaron sobre el programa permitiendo encontrar que la introducción del esquema metodológico y la tecnología FiME en las regiones y localidades posibilitó mejorar los sistemas de abastecimiento de agua con criterios de eficiencia y calidad al mismo tiempo que creó un esquema de interacción donde de manera coordinada y en equipo el nivel político, directivo, profesional, técnico y comunitario buscan y concertan soluciones orientadas a superar las limitaciones haciendo más eficientes las inversiones e intervenciones y que se sostengan en el tiempo. Este proceso ha permitido que la comunidad participe de manera activa en todas las fases, desde la planificación, hasta determinar tarifas y acciones de seguimiento y control. Se considero al proceso de aprendizaje como abierto y horizontal donde según uno de los actores señaló "Todos fuimos profesores de todos", así mismo, desde la concepción del método de trabajo se dieron elementos para el planteamiento de nuevos proyectos, es como actualmente se está gestando un proyecto de sostenibilidad ante el Ministerio de Desarrollo Económico en el marco del Programa Nacional para la Sostenibilidad en el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico con Énfasis en Gestión y Participación Comunitaria ha iniciarse en Colombia en el año de 1997 y con una duración de 4 años.

El programa posibilitó igualmente el desarrollo, reconceptualización y ajustes de la metodología de transferencia, hasta un nuevo modelo que está basado en el concepto de proyectos de aprendizaje en equipo, los cuales son un espacio para que los participantes de una parte, adapten, validen y ajusten variantes tecnológicas y metodológicas, herramientas de capacitación y estrategias de trabajo, y de otra parte, se apropien crítica y creativamente de ellas. Estos espacios, contribuyen a la formación de multiplicadores que a su vez pueden transferir su conocimiento y su actitud de trabajo en el marco del mismo programa y de otros programas para el desarrollo, teniendo por ejemplo el programa en Risaralda y las evaluaciones participativas a proyectos de agua y saneamiento en Ecuador y Bolivia.

El programa TRANSCOL fue consecuente con la política de mejorar la capacidad científica y tecnológica de la Universidad y de abrirla a los requerimientos de la sociedad y el sector productivo y de las instituciones relacionadas con el desarrollo del país. Este enfoque permitió de una parte, que diferentes miembros de los grupos regionales vinculados a centros de educación superior e instituciones del sector realicen estudios a nivel de maestría en la Universidad del Valle y puedan fortalecer sus planes y programas curriculares que desarrollan considerando los procesos participativos con la comunidad, la tecnología FiME, la gestión comunitaria y el saneamiento. De otra parte se logró el desarrollo y fortalecimiento de CINARA como un Instituto de Investigación y Desarrollo en Agua Potable, Saneamiento Básico y Conservación del Recurso Hídrico, lo cual le ha posibilitado su reconocimiento como un recurso al servicio del sector con impacto internacional.

Uno de los aspectos débiles en el desarrollo del programa fue los cambios políticos en la nueva región que impidieron la culminación del proceso, la reestructuración que están afrontando gran parte de las instituciones del sector lo que generó en cierta medida la falta de acompañamiento de profesionales de manera continua al programa.

Los cambios y procesos de descentralización administrativa, que han generado un mayor poder de decisión y manejo de recursos financieros a las administraciones locales, abren un espacio para un mejor involucramiento de los municipios y las comunidades. Sin embargo, estos cambios crearon un vacío a nivel del apoyo a los municipios, que aun existe en diferentes regiones. Como aspecto positivo se señala que muchos de los funcionarios vinculados a los GTIRs han sido involucrados en las nuevas Unidades de Agua y Saneamiento que a nivel departamental se están formando para brindar apoyo a los municipios. Los profesionales que fueron capacitados en tecnología y metodología de trabajo ya empiezan a afectar sus zonas como asesores regionales en nuevos programas y proyectos. Igualmente se dieron elementos a miembros comunitarios en aspectos de liderazgo, administración de los sistemas de agua y estos han iniciado un proceso de afectar algunas municipalidades.



## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>PREFACIO</b> .....	iii
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	4
2.1 Objetivo General .....	4
2.2 Objetivos Específicos .....	4
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROGRAMA</b> .....	5
3.1 Establecimiento de una base de datos y una unidad de documentación .....	5
3.2 Desarrollo de actividades de capacitación y actualización .....	6
3.3 Optimización de la metodología .....	8
3.4 Adición de la variable saneamiento .....	10
3.5 Establecimiento y prueba de procedimientos de gestión y administración .....	12
<b>4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b> .....	16
4.1 Unidad de Documentación .....	16
4.2 Capacitación .....	16
4.3 Optimización de la metodología. ....	17
4.4 Saneamiento .....	17
4.5 Administración comunitaria .....	18
<b>5. ASPECTOS FINANCIEROS Y CRONOGRAMA</b> .....	19
5.1 Contribución Internacional .....	19
5.2 Contribución Nacional .....	19
5.3 Cronograma .....	20
<b>6.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	21
6.1 Resultados Generales .....	21
6.2 Aportes del Programa TRANSCOL II .....	22
6.3 Facilitar el acceso a información .....	22
6.4 Consolidar el trabajo en las regiones .....	23
6.5 gestión y administración comunitaria .....	34
6.5 Optimizar la metodología de transferencia. ....	27
6.6 Desarrollar una estrategia saneamiento .....	30
<b>7. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS</b> .....	41
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	45

## **LISTA DE TABLAS**

	Pág.
TABLA No. 1 Contribución internacional para el desarrollo de TRANSCOL FASE II.....	30
TABLA No. 2 Resumen de cursos cortos realizados en el marco del programa TRANSCOL II.....	37

## **LISTA DE ANEXOS**

ANEXO No. 1:	RESUMEN EJECUTIVO DEL PROGRAMA TRANSCOL FASE I
ANEXO No. 2:	CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA TRANSCOL FASE II
ANEXO No. 3:	DOCUMENTO MISION Y PLAN DE DESARROLLO DE LA UNIDAD DE DOCUMENTACION DE CINARA
ANEXO No. 4:	ESQUEMA CONCEPTUAL PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDACTICO
ANEXO No. 5	RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS LOCALIDADES DE TRIANA (COSTA PACIFICA DEL VALLE DEL CAUCA)Y CONTADERO (NARIÑO)
ANEXO No. 6:	RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS LOCALIDADES DE PAISPAMBA (CAUCA) Y EL CONVENIO (TOLIMA)

## SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

CINARA	Instituto de Investigación y Desarrollo en Agua Potable, Saneamiento Básico y Conservación del Recurso Hídrico de la Universidad del Valle
CIMDER	Centro de Investigaciones Multidisciplinarias en Desarrollo de la Universidad del Valle
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CORPES	Consejo Regional de Política Económica y Social
CRC	Corporación Autónoma Regional del Cauca
Dfl	Florines (moneda de los Países Bajos)
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DUT	Delft University of Technology
ECOPETROL	Empresa Colombiana de Petróleos
EMCALI	Empresas Públicas Municipales de la Ciudad de Cali
FINDETER	Financiera de Desarrollo Territorial
FiME	Filtración en Múltiples Etapas
FIU	Fondo de Infraestructura Urbana
FLA	Filtración Lenta en Arena
GTIR	Grupo de Trabajo Interinstitucional Regional
ICBF	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
IDRC	International Development Research Center
IHE	International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering
IRC	International Water and Sanitation Centre
PAS	Plan de Agua Potable y Saneamiento
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje

## PREFACIO

En este documento se presentan tanto el proceso como los resultados del Programa de Transferencia de Tecnología en Sistemas de Abastecimiento de Agua en la República de Colombia, TRANSCOL Fase II, que se realizó durante el período comprendido entre finales de los años de 1993 a 1996.

El programa TRANSCOL fue desarrollado por CINARA, Centro Interregional de Abastecimiento y Remoción de Agua de la Universidad del Valle de Cali, Colombia y el IRC, International Water and Sanitation Centre de la Haya en los Países Bajos. Contó con el apoyo brindado por el Gobierno de los Países Bajos y de Colombia a través de los Ministerios de Desarrollo Económico y de Salud, del Departamento Nacional de Planeación, y de los gobiernos departamental, municipales y de las comunidades en las regiones donde el programa se ejecutó. Además, las instituciones participantes garantizaron la disponibilidad del personal, transporte y la infraestructura necesaria para la ejecución de las actividades propuestas.

El documento ha sido elaborado teniendo como base la información generada por cada uno de los componentes que el programa involucró. La coordinación internacional estuvo a cargo del Ing. Jan Teun Visscher y a nivel nacional el Ing. Gerardo Galvis C. realizó la dirección general con el apoyo de la Soc. Mariela García V., y los ingenieros, Ramón Duque M., y Edgar Quiroga R. Por parte del IRC participó en diferentes actividades los siguientes funcionarios Francois Brihke, Cristina Van Wijk, Esther de Lange, Bettie Westerhof, Cor Dietvorst, Nigel Brown y Stephen Parker.

Igualmente se contó con el apoyo de funcionarios del IHE en ciertas actividades, estos son Ing Huub Gijzen, Paula Franken y Annemarie Buitelaar.

El equipo de trabajo de CINARA que durante toda la ejecución del programa o en períodos específicos participó en las actividades, estuvo integrado por las siguientes personas:

Profesionales de las Ciencias Sociales y Económicas: Mariela García V.; Cecilia Gómez; Jesús Aníbal Valencia; Jairo Benavides; Doris Guerra; Mario Pérez; Luz Edith Cáceres; Rodrigo Galvis y Dora Muñoz.

Ingenieros: Edgar Quiroga R.; Miguel Peña; Inés Restrepo T; Carlos Madera P.; Luis Alfonso Hurtado; Edgar Fernández, y Elizabeth Pinto.

Arquitecto: Juan Carlos Alvarez.

Asesores: Ing. Antonio Castilla (q.e.p.d); Arq. Héctor Pérez; Ing. Hernán Castro; Ing. Johanio Marulanda; Ing. Luis Carlos Ríos.

La elaboración de este informe final estuvo a cargo de Carlos Madera, Jan Teun Visscher y Edgar Quiroga R. Queremos agradecer la participación y apoyo recibido de todos los miembros de los grupos regionales y de las comunidades, y corriendo el riesgo de omitir nombres de muchos de ellos, hacemos reconocimiento a las siguientes personas en cada región y su institución o comunidad, quienes estuvieron involucrados en esta fase específica del programa TRANSCOL:

**Cauca:** Ings Henry Rivera, Fredy Orozco y Guillermo Salazar; Promotor de Saneamiento Arturo Hoyos; Licenciados Luis Fernando Muñoz, Mauricio Hoyos y Diego Rivera; Ing. Víctor Felipe Teran; Luz de Sarria (Alcalde) y Manuel Chicangana (Paispamba).

**Costa Pacífica del Valle del Cauca:** Técnico Haider Grijalba (Sociedad Portuaria de Buenaventura); Promotores de Saneamiento Gustavo Muñeton; Sixto Riascos; Ing. Gloria Enith Cedeño; líderes comunitarios José Bustamante; Graciano Rivas; Pedro Viafara; Juan Martínez; Francisco Santibañez; Victoria Liu, Netty Banguero, Barbara Celorio, Ana Julia Martínez, Tarcila Riascos, Elizabeth Mosquera, Yolanda Asprilla y Doris Martínez y los estudiantes de grado 5° de la Escuela Carlos Borrero Sinisterra (Triana).

**Costa Atlántica:** Ing Julián Charris, Econ Alba Fernández (CORPES C.A); Ing Luis Ramírez (Gobernación del Cesar); Ing Pablo Sánchez (Universidad del Atlántico); Bioq Janio Pérez (Gobernación de la Guajira).

**Nariño:** Ings. Javier Villota, Jaime Lasso y Jaime Ruano; Promotor de Saneamiento Servio Moncayo, Profesor Luis Hernán Ibarra; Antonio Avelino Dávila (Alcalde); Doris Dávila; y alumnos de grado 5° grado de Escuela de Varones.(Contadero).

**Tolima:** Ings Eduardo Lozano G.; Alvaro Troncoso; Julio Cesar Quintero; Supervisores y promotores de Saneamiento Héctor Mora; Elíud Díaz; José de Jesús Cardozo; Hugo Rodríguez (Servicio de Salud); Ing. Gonzalo Avendaño (Municipio del Libano); Amadeo Barón y Miltón Reyes (El Convenio).

Especial reconocimiento queremos hacer de la amplia participación y colaboración brindada por las comunidades donde el programa se ejecutó, y esperamos que este documento sirva como base para la búsqueda de soluciones sostenibles, donde se considere a las comunidades como las gestoras de su propio desarrollo.

## 1. INTRODUCCIÓN

A pesar de los grandes esfuerzos que el Gobierno de Colombia ha realizado en las últimas décadas con grandes inversiones económicas en el Sector de agua y saneamiento que para el periodo 1973-1990 llegó a la suma de US \$ 2.390 millones<sup>1</sup>, no toda la población cuenta con acceso a servicios adecuados de agua y saneamiento. En 1993 las coberturas en promedio en acueducto y alcantarillado eran del 76% y 64% respectivamente, aún existían alrededor de 8.7 millones de habitantes sin acceso al servicio de acueducto y 13.4 millones carecían del servicio de alcantarillado, siendo más crítica la situación en la zona rural donde las coberturas alcanzaban el 44% en acueducto y 19% en alcantarillado sin considerar sistemas no convencionales (Plan del Agua, 1995).

No existe información sobre la cobertura en saneamiento considerando sistemas en sitio, pero es claro que una porción de la población de la zona rural y de las zonas periférica de las grandes ciudades cuentan con algún tipo de sistema adecuado de saneamiento en sitio, lo que permite deducir que la cobertura real en saneamiento considerando sistemas convencionales y no convencionales, es mayor al 19%.

Entre otros factores, asociados a que gran parte de la población no cuente con servicios adecuados, está el hecho que la mayoría de los municipios se encontraron abocados a manejar una situación que les era delegada por ley y para lo cual no estaban suficientemente preparados ni técnica ni financieramente; además que las instituciones que regulaban el sector no desarrollaron plenamente sus funciones y los desembolsos de dinero y su ejecución no se dio de una forma ágil y oportuna.

La política de apertura de mercados y la internacionalización de la economía, motivaron al gobierno nacional a través del Departamento Nacional de Planeación, a reformular su política y reestructurar el sector, fortalecer la descentralización, que igualmente facilitó la participación ciudadana y el poder local. En este sentido, se aprobó una reforma institucional en la que se asignó el sector al Ministerio de Desarrollo Económico en el Viceministerio de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable bajo la Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico, se creó la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Superintendencia de Servicios Públicos y se reglamentó la prestación de los servicios públicos domiciliarios mediante la ley 142 de 1994. En lo que respecta a recursos económicos, se creó la ley 60 de 1993, en donde se establece que los municipios deben invertir el 20% de las transferencias nacionales en agua potable y saneamiento básico.

En esta perspectiva y considerando que los municipios por las reformas descentralizadoras iniciaron una fuerte demanda de opciones metodológicas y

---

<sup>1</sup> Este valor está dado a precios del año de 1990, tomado de Documento DNP 2532 de 1991.

tecnológicas para enfrentar sus problemas y que la Universidad del Valle había iniciado un largo proceso de acercarse al sector productivo y a la realidad nacional y regional, desde el año de 1980 a través del Área de Abastecimiento y Remoción de Agua del Departamento de Mecánica de Fluidos y Ciencias Térmicas, que posteriormente se transforma en el Instituto CINARA se conceptualiza e inicia en el año de 1989 el Programa de Transferencia de Tecnología en Sistemas de Abastecimiento de Agua en Colombia, TRANSCOL.

La meta principal del programa TRANSCOL fue transferir el conocimiento y las experiencias adquiridas en el Valle del Cauca en el uso de la tecnología de Filtración Lenta en Arena (FLA) y pretratamiento a ocho regiones de Colombia. Se seleccionaron los departamentos de Boyacá, Cauca, Córdoba, Nariño, Norte de Santander, Tolima y Quindío y la región de la Costa Pacífica de los departamentos de Cauca y Valle del Cauca. Esta selección se hizo considerando entre otros aspectos el interés expresado por directivos institucionales y por que estas regiones son representativas de diferentes matices sociales, económicos, técnicos, culturales y ambientales existentes en el país. En el anexo No 1, se presenta un resumen ejecutivo del programa TRANSCOL fase I.

En los tres primeros años de ejecución del programa, el país se ve abocado a una serie de reformas, en donde se dan mayores responsabilidades y autonomía a los municipios, lo que generó cambios institucionales involucrando otros sectores. En este contexto, el Gobierno Nacional a través del Departamento Nacional de Planeación, establece la política que ordenó el sector durante el periodo de 1991-1994 (Documento DNP-2532-UDU, 1991), como insumo a este plan, se utilizó un diagnóstico situacional del país cuyas prioridades más relevantes eran:

- Reestructurar las instituciones del sector, manteniendo la responsabilidad de ejecución en el nivel municipal y fortaleciendo las funciones de planeación y control a nivel regional y nacional.
- Aumentar la cobertura en agua del 66% al 76% y en saneamiento del 51% al 57%.
- El 100% de los sistemas de abastecimiento de agua debían producir agua potable
- Diseñar un plan estratégico en saneamiento e iniciar la ejecución del plan de acción.

Las políticas y programas propuestos para el cumplimiento de las metas en este plan se centraron en los siguientes aspectos: Desarrollo Institucional; Asistencia Técnica; Apoyo Financiero; Programa de Saneamiento Básico Rural, Capacitación y Desarrollo del Recurso Humano; Programa de Calidad del Agua y Programa de Calidad Ambiental.

Posteriormente, el Departamento de Planeación Nacional a través de su documento DNP-2566 de noviembre de 1991, presenta al CONPES una evaluación del plan de desarrollo en el sector con la formulación de nuevas directrices para adecuar la política del gobierno. En lo que respecta a calidad del agua, se vio la necesidad de generar ofertas tecnológicas acorde a la realidad local y regional, es así como, el documento hace alusión a la experiencia que CINARA, en asociación con el IRC, en el marco de acuerdo de los gobiernos de Colombia y de los Países Bajos, venía desarrollando a través del programa TRANSCOL.

El programa TRANSCOL se enmarcaba claramente dentro del plan de desarrollo del sector de agua potable y saneamiento en Colombia y brindaba las herramientas para el cumplimiento de varios de sus programas.

El proceso de transferencia de TRANSCOL involucró dos ejes principales:

- La creación y fortalecimiento de grupos regionales interinstitucionales e interdisciplinarios y;
- El desarrollo de dos sistemas de potabilización del agua que sirvieran como demostración en cada región, en donde se pusiera en práctica la metodología, tanto técnica como social orientada hacia la vinculación de la comunidad como la gestora de su propio desarrollo y para que el grupo regional y la comunidad se apropiaran de la tecnología transferida.

La ejecución del programa permitió identificar una serie de factores que limitaban su impacto y el cumplimiento de los objetivos de manera eficaz y al mismo tiempo los alcances del programa del Plan de Desarrollo en el Sector de Agua y Saneamiento (DNP, 2532 UDD de 1991). Estos factores eran:

- Los grupos regionales requerían de un mejor apoyo con información específica que se pudiera ofrecer con la infraestructura del programa, haciendo necesario la disposición de un centro o Unidad de Información y un plan de Capacitación.
- Es importante que el programa contemple acciones orientadas a enriquecer la capacidad de Gestión y de Administración desde el municipio, de tal forma que se pueda elevar la eficacia de las inversiones en el sector y generar condiciones de sostenibilidad de los sistemas.

La orientación inicial del programa estaba centrada en el mejoramiento de calidad del agua y tangencialmente se manejó la variable de Saneamiento, la cual podría colocar en peligro los objetivos del programa. Efectivamente los diagnósticos realizados en las localidades para la planeación y el diseño de los proyectos de demostración, permitieron identificar serias limitaciones en la infraestructura de



saneamiento, tanto a nivel de las viviendas como de los centros escolares, a pesar de las inversiones realizadas en este campo por el gobierno nacional.

La metodología desarrollada y aplicada de manera exitosa en el marco del programa TRANSCOL, debía enriquecerse, fortalecerse y refinarse, de tal manera que en el futuro fuera una valiosa herramienta de trabajo a nivel regional. Este proceso se realizaría mediante la inclusión de una nueva región, la Costa Atlántica, de donde existían condiciones sanitarias inadecuadas y un ambiente político favorable.

En consecuencia con estos factores y considerando importante el aprovechamiento de la experiencia, de nexos o vínculos con otras entidades obtenidos en el marco de TRANSCOL, donde existían más de cien instituciones trabajando coordinadamente y el gran énfasis del gobierno nacional por mejorar calidad del agua y fortalecer el nivel local y el papel de las comunidades, surge la necesidad de ampliar el programa a una segunda fase, en donde se abordaran aspectos que dinamizaran el programa TRANSCOL y dieran respuesta a los requerimientos de varios de los programas del Plan de Desarrollo del Sector de Agua y Saneamiento; los componentes incluidos en esta segunda fase fueron: Fortalecimiento de la Unidad de Documentación de CINARA para ponerla al servicio del país, Actividades de Capacitación, Optimización de la Metodología, Saneamiento y Gestión Comunitaria.

El presente informe contiene los resultados, productos y experiencias obtenidas en la ejecución del programa TRANSCOL fase II, durante el periodo comprendido entre 1993 y 1996. En el capítulo segundo se presentan los objetivos del programa, en el tercero se describen los componentes y su metodología, en el cuarto la organización en el quinto la financiación y cronograma, y del sexto en adelante los resultados obtenidos, productos, las conclusiones y perspectivas del programa.

## **2. OBJETIVOS**

Para el desarrollo del programa se establecieron los siguientes objetivos generales y específicos:

### **2.1 Objetivo General**

El objetivo general, en concordancia a los establecido en la fase I, se orientó a brindar una mejor respuesta a las necesidades de los grupos de trabajo regionales, en el marco del Plan de Desarrollo del Sector de Agua Potable y Saneamiento haciendo más eficaz y sostenibles las inversiones del municipio Colombiano, tanto en agua potable como en saneamiento básico. Igualmente se buscó apoyar el desarrollo de CINARA como un recurso del Sector en Colombia.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Facilitar el acceso de los niveles regionales y locales a información por áreas específicas del sector, desarrollando o aprovechando bases de datos nacionales e internacionales.
- Posibilitar la consolidación de los grupos regionales y de sus proyectos de demostración, para facilitar el papel de multiplicadores críticos y creativos del esquema de transferencia en sus respectivas áreas de influencia.
- Optimizar la metodología de transferencia mediante la inclusión de una región adicional al programa.
- Desarrollar y validar una estrategia con énfasis en actividades de autogestión, que posibilitara el mejoramiento de las condiciones de saneamiento a nivel de la vivienda y centros escolares, con base en actividades en dos proyectos de demostración incluidos en el marco de TRANSCOL I.
- Enriquecer la componente de gestión y administración comunitaria en armonía con la nueva Legislación Colombiana y la necesidad de propiciar el sostenimiento de los proyectos de demostración.

### **3. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROGRAMA**

El desarrollo de la fase II del programa TRANSCOL, involucró cinco componentes, los cuales se describen en el presente capítulo. Tres componentes, Optimización de la Metodología, Saneamiento y Gestión Comunitaria, requirieron trabajo directo en las regiones de Cauca, Costa Pacífica del Valle del Cauca, Costa Atlántica, Nariño y Tolima, para lo cual se aprovechó la experiencia adquirida y desarrollada en la fase I.

En este sentido, para la región de la Costa Atlántica se conformó un grupo regional que ejecutó el programa y en el Tolima se trabajó con el grupo regional existente, en las otras regiones se involucró directamente a las comunidades y administraciones municipales, aprovechando las relaciones existentes. Se adoptó la misma estrategia participativa de la fase I, en el trabajo con las instituciones y la comunidad.

#### **3.1 Establecimiento de una base de datos y una unidad de documentación**

Este componente tuvo como eje central fortalecer una unidad de documentación de CINARA, colocando la información sobre el sector y temas afines al servicio de los profesionales y técnicos de Colombia y demás países de América Latina.

##### **Objetivo General**

- Facilitar el acceso de los niveles regionales y locales a información por áreas específicas del sector, desarrollando o aprovechando bases de datos nacionales e internacionales.

##### **Objetivo Específicos**

- Operacionalizar la Unidad de Documentación de CINARA.
- Desarrollar la unidad de Documentación incluyendo la capacitación del personal y la sistematización de la información
- Suministrar información sobre el sector al país, a través de los grupos regionales o de las nuevas figuras que se crearan y brindar atención a otras demandas

##### **■ Metodología y Actividades Principales**

La estrategia metodológica se basó en la consolidación de la Unidad de Documentación, aprovechando la experiencia del IRC y del CEPIS en Perú, y los nexos institucionales generados por CINARA en el desarrollo de su trabajo, al igual

que la relación con diferentes gremios y medios del sector, entre ellos ACODAL, Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

La consolidación de la unidad se dio en la perspectiva de poder acceder a otras fuentes de información dentro y fuera de Colombia; buscando una interacción dinámica con bibliotecas, agencias y centros de investigación, quienes suministran la información a los usuarios de la unidad. Igualmente se buscó una estrategia que promoviera el uso de la información a través de los informes que CINARA generara y de un periódico de divulgación local, regional, nacional e incluso internacional.

Las principales actividades diseñadas para el cumplimiento de los objetivos y como forma de operativizar la metodología fueron:

- Establecimiento de una base de información organizada
- Establecimiento de una sede de la Unidad de Documentación en la Ciudad Universitaria de Univalle Meléndez y fortalecimiento de la unidad existente en la Estación de Investigación de Puerto Mallarino, Cali.
- Capacitación del personal de la Unidad de Documentación.
- Recuperación y sistematización de experiencias nacionales en el sector.
- Adquisición de nuevos documentos.
- Recopilación de experiencias nacionales e internacionales a través del IRC.
- Promoción de la información, como una herramienta de trabajo para mejorar los alcances de las organizaciones y del personal del sector.
- Promoción y venta de documentos producidos por CINARA y otras instituciones, de interés para el Sector. Aprovechando para ello las sedes de la Unidad, así como los convenios que en tal sentido sean acordados con otras instituciones.
- Elaboración de un Plan de fortalecimiento hacia el futuro de la unidad de documentación.

### **3.2 Desarrollo de actividades de capacitación y actualización**

Se pretende con este componente consolidar el trabajo de los grupos regionales y personal involucrado en la toma de decisiones a diferentes niveles, a través del ofrecimiento de actividades de capacitación y actualización en temas específicos en el campo del agua potable y el saneamiento, como también brindar material de consulta.

#### **Objetivo General**

- Posibilitar la consolidación de los grupos regionales y de sus proyectos de demostración, para facilitar su papel de multiplicadores críticos y creativos del esquema de transferencia en sus respectivas áreas de influencia.

## **Objetivos Específicos**

- Ofrecer actividades de capacitación y actualización en aspectos específicos en el campo del agua potable y el saneamiento, a fin de enriquecer y mejorar el conocimiento de éstos, por parte de personal involucrado en la toma de decisiones a diferentes niveles.
- Brindar material didáctico de consulta a los miembros de los grupos regionales.

## **■ Metodología y actividades principales**

La estrategia se fundamenta en la experiencia desarrollada por los profesionales de CINARA y del IRC, en el diseño y ofrecimiento de actividades de capacitación. La concepción de los eventos propicia la formación de los participantes no solamente en las temáticas específicas, sino también en la apropiación por parte de estos de las técnicas y herramientas para establecer procesos de enseñanza aprendizaje.

La estructura sobre la cual se planteo la capacitación, se dio sobre la base de vivenciar lo que se quería enseñar, mostrar o transferir, teniendo como ejes conductores del diseño metodológico y pedagógico de los eventos de capacitación los siguientes:

- Crear un espacio de intercambio en lugar de enseñanza, el conocimiento se transmite en dos direcciones.
- Partir del conocimiento que cada participante tiene sobre el tema a desarrollar, ya que se busca compartir experiencias y generar procesos de retroalimentación.
- Plantear problemas que inviten a la reflexión y el diseño de alternativas de solución, fomentando la capacidad creadora del participante no impartir conocimientos de forma vertical.
- Considerar los errores como oportunidades de crecer y no como situaciones nefastas de las cuales no se puede hablar. En este sentido, los eventos educativos debe construirse considerando las experiencias de los participantes.

Con base en los diagnósticos de necesidades de los grupos regionales, se planteo desarrollar los cursos de sostenibilidad de proyectos de agua y saneamiento y educación en higiene, que el IRC venía desarrollando desde hace cinco (5) años, CINARA envió al IRC profesionales a realizar los mencionados cursos y posteriormente los aplicaron en Colombia adaptándolos a la realidad del país y los problemas encontrados durante el desarrollo de la fase I. Los cursos se organizaron de una manera estructurada, orientados a grupos de 15 a 20 personas. Los primeros eventos de educación se dirigieron a los grupos regionales con una incorporación gradual de profesionales de otras instituciones del sector de Colombia y América Latina.

La metodología y los materiales didácticos se esquematizaron desde la perspectiva que puedan ser aprovechados por CINARA para continuar con la realización de estos y otros cursos en el futuro, en coordinación con instituciones del sector en Colombia o de otros países en Latinoamérica. Las actividades planteadas para el cumplimiento de los objetivos fueron:

◆ Diseño y ofrecimiento de los siguientes cursos:

- Ejecución y Administración de Proyectos con Participación de la comunidad.
- Preparación y diseño de proyectos comunitarios sostenibles.
- Educación en Higiene en Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento.

◆ Ofrecimiento de otros eventos, sobre las temáticas adelantadas durante la ejecución del programa TRANSCOL fase I, estos fueron.

- Liderazgo y Gestión
- Procesos constructivos
- Actividades específicas en planeación, presupuesto y control de obra.
- Interventoría de obras de abastecimiento de agua
- Abasto de agua a partir de aguas lluvias.

◆ Desarrollar dos paquetes que sirvan como material de apoyo en los siguientes temas:

- Selección de tecnología para disposición de excretas.
- Abastecimiento de agua a partir de agua lluvias.

### **3.3 Optimización de la metodología**

El fortalecimiento y optimización del proceso metodológico del programa TRANSCOL fue una variable clave en la consolidación y replicabilidad del mismo.

#### **Objetivos**

- Optimizar la metodología de transferencia mediante la inclusión de una región adicional al programa.
- Posibilitar la consolidación de los Grupos de Trabajo de Instituciones Regionales y de sus proyectos de demostración, facilitando su papel de multiplicadores críticos y creativos del esquema de transferencia en sus respectivas áreas de influencia.

## ■ Metodología y actividades principales

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos, el esquema metodológico a desarrollar se plantea desde la óptica de consolidar la estrategia de trabajo de TRANSCOL, a partir de recuperar las experiencias desarrolladas en la primera fase y al mismo tiempo establecer los mecanismos que permitieron su replicabilidad en otros proyectos y se convirtieron en un instrumento valioso para las regiones. Igualmente otra estrategia fue la construcción en forma inmediata de la transferencia, tal como se planteo para las 8 regiones de la fase I. Las principales actividades desarrolladas fueron:

◆ En primer lugar se continuo con el acompañamiento a las 8 regiones para mejorar el impacto del programa, lo que incluyo seminarios de divulgación y talleres.

◆ Se selecciono una nueva región, La Costa Atlántica, para replicar la experiencia del proceso de transferencia de tecnología tomando como base lo desarrollado en las 8 regiones de la fase I. La inclusión de esta nueva región se hizo partiendo de los siguientes supuestos básicos, necesarios, a la luz de las experiencias anteriores:

- La nueva región se comprometía institucional y políticamente a facilitar el uso de la tecnología y de la metodología.
- La región debía garantizar que los proyectos de demostración seleccionados contaran con la financiación suficiente, la cual debía estar disponible al momento de iniciar actividades.

La concepción metodológica se planteo teniendo en cuenta la experiencia del programa en la fase I y contó con las siguientes etapas:

**Inventario:** Esta etapa consistió en revisar a nivel de escritorio toda la información que las instituciones de la región que trabajaban en el sector o afines tenían sobre las localidades con potencial para desarrollar el programa de transferencia y al mismo tiempo realizar una preselección de las localidades a continuar en el programa. La preselección se hizo a la luz de los siguientes condicionantes

- Las localidades debían estar cercanas a Santa Marta.
- Las poblaciones debían contar con menos de 3.500 habitantes

Las comunidades seleccionadas debían tener todo su sistema de abasto de agua organizado en la parte física, funcionando a gravedad y solo necesitando el mejoramiento de la calidad de agua, entendida como la ausencia a obras de pretratamientos, filtración lenta y desinfección. Además debía permitir el trabajo alrededor de la participación comunitaria

**Prediagnóstico:** Esta etapa consistió en realizar una visita de un día a las localidades preseleccionadas con el objeto de validar la información del inventario y al mismo tiempo reunir otra información que permita seleccionar las comunidades a continuar en las siguientes etapas.

**Diagnóstico Participativo:** Esta actividad consiste en realizar una visita de tres (3) días a las localidades preseleccionadas con el objeto de conocer de manera mas detallada la condiciones de agua, saneamiento, social, económica y cultural que presentan las comunidades y al mismo tiempo seleccionar las localidades en donde se implementara el programa.

**Devolución de la Información:** La información recopilada en el diagnóstico es devuelta a la comunidad, organizaciones comunitarias y líderes para con ellos por un lado validar la información y por otro definir las soluciones mas adecuadas a las condiciones locales encontradas. Esta actividad se realiza en un día en cada localidad.

**Planeación y Diseño Técnico:** esta consiste en un curso de capacitación que incluye el predimensionamiento de las unidades que componen el sistema de abastecimiento de agua y el diseño del plan socio-educativo, con una duración de cinco (5) días.

### **3.4 Adición de la variable saneamiento**

Con base en la Misión de Seguimiento del Programa y teniendo en cuenta que el componente de saneamiento era un importante espacio de aprendizaje para CINARA, se decidió incluir esta variable.

#### **Objetivo General**

- Desarrollar y validar una estrategia con énfasis en actividades de autogestión, que posibilitara el mejoramiento de las condiciones de saneamiento a nivel de la vivienda y centros escolares, realizando actividades en dos proyectos de demostración incluidos en el marco de TRANSCOL I.

#### **Objetivos Específicos**

- Identificar los problemas de saneamiento en dos comunidades seleccionadas a nivel de viviendas y escuelas.
- Desarrollar, adaptar y evaluar alternativas tecnológicas en saneamiento, con énfasis en sistemas individuales y con la participación de las familias, profesores y estudiantes.
- Documentar las soluciones tecnológicas y metodología desarrollada.



## ■ Metodología y actividades principales.

La estrategia metodológica se estableció en términos de interacción con las instituciones estrictamente necesarias y la participación directa de las familias y comunidad escolar involucrada en el proceso.

Inicialmente se había planteado trabajar sobre sistemas de saneamiento de tipo colectivo, pero por las condiciones de tiempo, recursos y características de las localidades y que esta variable era un espacio de aprendizaje, se reformuló la estrategia hacia el trabajo de sistemas individuales, para lo cual es clave la participación de la familia y especialmente la Mujer y los niños. En este nuevo enfoque, se optó por aplicar la metodología de TRANSCOL I con los ajustes necesarios, en lo que al trabajo comunitario se refiere, anotando que en ningún momento se buscaba la construcción de obra, si no estimular y apoyar a las familias y escuelas en lo que se refería a la selección de la oferta tecnológica más apropiada y la consecución de recursos para su construcción.

Las actividades del componente Saneamiento en el programa TRANSCOL II se desarrollaron considerando las condiciones locales, y estuvieron orientadas hacia la búsqueda de soluciones de las situaciones en saneamiento a partir de alternativas tecnológicas de tipo individual. Las acciones a realizadas fueron:

**Inventario:** Esta actividad consiste en recuperar a nivel de escritorio la información que poseen las instituciones sobre las localidades que tienen potencialidad para ser incluida en el programa. Con esta información en asocio con los grupos regionales se seleccionaban las localidades.

**Prediagnóstico:** Esta actividad consiste en la visita de un día a las localidades seleccionadas, la cual está orientada a precisar, validar y complementar la información de escritorio y solamente en algunas localidades se continuaría con las otras actividades. Con la información recolectada y aplicando los criterios desarrollados por CINARA y el IRC como existencia de problemas en la localidad, problemas manejables, interés del municipio y el grupo regional, participación no conflictiva de la comunidad, financiación factible y rápida y costos bajos de seguimiento se seleccionan las comunidades.

**Diagnóstico y Selección de Viviendas:** Se realiza dos visitas a las localidades seleccionadas, la primera para recolectar información más precisa sobre el estado sanitario, económico, social y cultural de las familias y sus viviendas y de las escuelas, esta tiene una duración de dos (2) días, la segunda visita se realiza un taller de diagnóstico participativo con una duración de 1 día, en donde se hace la presentación oficial del programa a la comunidad y se motiva para que participen en las actividades posteriores.

**Devolución de la Información:** La información recopilada en los diagnósticos de viviendas y escolar se presenta a las familias y población escolar para con ellos validar la información y definir las soluciones más adecuadas a las condiciones locales encontradas.

**Diseño Participativo con Familias y Población Escolar:** El diseño participativo consiste en un taller de capacitación, en el cual las familias con la información recolectada y analizada en el diagnóstico y devolución, diseñan los tipos de sistemas sanitarios más acordes para ellos con sus respectivos componentes y la distribución espacial de acuerdo a su ubicación en la vivienda y el posible espacio donde se ubicaría.

**Diseño técnico:** Con la información de diseño aportada por las familias, los estudiantes y profesores se realiza los diseños técnicos de las soluciones sanitarias, considerando aspectos como disponibilidad de área en las viviendas y escuela, población a servir, distribución de los componentes y materiales.

**Presentación de Diseños:** Los diseños técnicos con su respectivo análisis de cantidad de materiales y costos se presentan a las familias y la población escolar con el objetivo de hacer la revisión y los correctivos necesarios.

**Ajustes a los Diseños Técnicos:** Con la información recopilada en la presentación de los diseños a las familias y población escolar, se realizan los cambios para culminarlos definitivamente.

**Documentación de la Experiencia:** Dado que este componente es un espacio de aprendizaje para CINARA, se planteo la fase de documentar la experiencia, en donde se pretende describir de manera cualitativa y con aspectos cuantitativos cada una de las etapas del programa.

### **3.5 Establecimiento y prueba de procedimientos de gestión y administración comunitarios.**

En los proyectos de demostración del programa, se estableció que era necesario brindar una mejor orientación a las Juntas Administradoras de los Sistemas de Abastecimiento de Agua en lo que hace referencia a su gestión del sistema, teniendo como contexto la nueva legislación en la materia para el país. Los objetivos planteados para este componente fueron:

#### **Objetivo General**

- Enriquecer la componente de gestión y administración comunitaria en armonía con la nueva Legislación Colombiana de tal manera, propiciar el sostenimiento de los proyectos de demostración a largo plazo.

## **Objetivos Específicos**

- Reconocimiento del nuevo panorama legal e institucional existente en el Sector y fortalecimiento del equipo de trabajo en el componente de gestión y administración comunitaria para permitir en forma efectiva acompañar a los proyectos en este aspecto.
- Identificar los problemas y elementos que intervienen en la gestión y administración de los sistemas de abastecimiento de agua y las principales necesidades de apoyo en los proyectos TRANSCOL.
- Identificar la problemática administrativa en dos localidades seleccionadas y probar alternativas de apoyo para el mejoramiento de la gestión comunitaria en el campo de abastecimiento de agua.
- Apoyar a los proyectos en las otras localidades TRANSCOL y reconocimiento de experiencias de los proyectos Holanda-PAS, con énfasis en el componente de gestión.

## ■ **Metodología y actividades principales**

Esta propuesta se inscribe en la perspectiva de mejorar la gestión de los sistemas y buscar formas alternativas de organización que puedan ser construidas con quienes harán parte de ellas. De ahí que se hace necesario desarrollar procesos de educación-participación donde se pueda reconocer, entre las instancias implicadas en el manejo de los servicios públicos, las prácticas existentes sobre aspectos como el manejo del poder, el respeto por la diferencia, la creación de consenso, la concertación, para llegar a formulaciones propias de la organización local, permitiendo de manera consciente trabajar en la construcción de una cultura organizacional.

Así mismo, se hace necesario trabajar en el conocimiento de las posibilidades y responsabilidades que surgen a partir del proceso de descentralización y de la Constitución de 1.991 unido al mejoramiento de los procesos de planeación, dirección, manejo de personal y financiero, aspectos operativos y comerciales, seguimiento, control y evaluación.

Las actividades del programa TRANSCOL II componente administración, estuvieron dirigidas hacia dos horizontes principales. Por una parte, hacia la consolidación del equipo de trabajo institucional y por otra, el trabajo se dirigió hacia el reconocimiento y desarrollo de estrategias de apoyo de las comunidades TRANSCOL y de otras experiencias desarrolladas en el país.

**El primer gran horizonte:** fue desarrollado a lo largo de la Fase II del componente, consistente en la actualización del equipo de trabajo en torno al nuevo panorama legal e institucional originado a partir de la Constitución de 1991. Este aspecto permitió el

fortalecimiento del equipo de trabajo, situación que facilitó la asesoría y ayudó tanto a las comunidades seleccionadas, como a los otros proyectos que en el marco de TRANSCOL I se trabajaron. Este primer gran bloque se desarrolló a partir del intercambio de experiencias con instituciones del sector, de generar espacios de discusión y análisis de las nuevas disposiciones legales a través de talleres, encuentros, seminarios y grupos de trabajo. La revisión de literatura y la participación en eventos nacionales e internacionales fue otro mecanismo que permitió la actualización del grupo.

Las actividades desarrolladas para cumplir con el **segundo horizonte** de identificar la problemática y desarrollar estrategias de apoyo en dos localidades, una rural y una urbana, fueron:

**Evaluación e inventario:** En esta actividad se recoge toda la información de escritorio que tienen las instituciones y grupo regional de las localidades donde se está desarrollando el programa y con ellos se preseleccionan las comunidades a continuar en las siguientes fases

**Evaluación localidades programa Holanda-PAS:** Una actividad que se desarrolló, en forma preliminar al prediagnóstico fue la visita y evaluación de cuatro comunidades del Programa Holanda-PAS. El propósito de estas visitas evaluativas, era enriquecer el conocimiento del grupo de trabajo sobre experiencias desarrolladas en otros programas considerados exitosos y bajo una metodología que era considerada con algún resultado.

**Prediagnóstico:** Esta actividad consiste en la visita de un día a las localidades preseleccionadas por parte de los coordinadores regionales, de tal manera validar, precisar y complementar la información de inventario. Se utilizaron los siguientes criterios para seleccionar las comunidades: distancia y tipo de transporte; estado del proyecto; tipo de organización; participación comunitaria; nivel de actividad de la organización; cultura de pago; tamaño de la población; calidad del agua cruda; problemas en el sistema de distribución y grado de intervención requerido para consolidar el componente de gestión.

**Diagnóstico institucional participativo:** Se realiza una visita de dos días en la que se incluyó una evaluación del estado actual del sistema de abastecimiento (inspección sanitaria); un taller de diagnóstico con la comunidad y autoridades municipales y una entrevista semiestructurada con la Junta Administradora incluyendo la revisión de libros y documentación.

La *Inspección Sanitaria al Sistema de Abastecimiento*, consiste en recorrer el sistema, desde la fuente en su parte más accesible, pasando luego por cada una de las estructuras: bocatoma, desarenador, planta de tratamiento, tanque de almacenamiento, línea de conducción y red de distribución. Esta inspección permite que los miembros de la Junta, las autoridades municipales y la comunidad reconozcan el estado físico de los componentes del sistema que van a administrar y operar.

**Visitas domiciliarias:** Se realizan visitas aleatorias a las viviendas donde se detectó la percepción que la comunidad tenía sobre algunos aspectos de la administración

comunitaria como tarifas, concepto sobre la Junta, percepción del servicio, preferencias de organización, etc.

*Taller de Diagnóstico Institucional:* Consiste en la aplicación de diferentes técnicas y herramientas (pintura dactilar, sociodrama, exposiciones) para recolección de información sobre la situación del ente administrador del servicio de agua, la tradición empresarial de la localidad y las formas organizativas tradicionales existentes.

*Entrevista semiestructurada con Junta Administradora:* Con base en un formato que permite recuperar información administrativa, organizativa, normativa, de planeación, financiera, comercial y operativa del sistema y de la organización administradora, se trabaja con la Junta en la reconstrucción de la memoria institucional de la organización. Este ejercicio ayuda a identificar otras facetas de la problemática en forma más detallada, y enriquecer el panorama de las soluciones en una dinámica personal y de confianza. El examen de los libros contables permite conocer más a fondo el grado de organización y la situación financiera de la institución.

*Recopilación y análisis de la información.* Una vez recogida la información, esta se clasifica y procede a analizarse. Esta actividad se hace con el grupo de trabajo de la comunidad.

**Devolución de Información del Diagnóstico:** Con el propósito de entregar y actualizar la información obtenida durante el diagnóstico participativo se desarrolla un taller de devolución de información al cual asisten líderes y miembros de la Junta Administradora del Acueducto a quienes se les presenta la situación técnica y administrativa del sistema de abastecimiento.

**Planeación de actividades:** Como resultados del taller, se establece un Plan de Trabajo que permitía crear un horizonte para el desarrollo de actividades tendientes al fortalecimiento del componente administrativo.

**Presentación de la experiencia:** A través de un taller donde participaron instituciones nacionales, departamentales y municipales y las comunidades, se realiza un encuentro de las Juntas Administradoras de Agua de los proyectos de TRANSCOL en el que se presenta la experiencia desarrollada, espacio que permite el intercambio de experiencias y pensares acerca de la problemática administrativa que tienen las pequeñas localidades administrando sus acueductos.

**Apoyo a los grupos regionales de TRANSCOL I:** En esta actividad se busca acompañar y fortalecer el trabajo que vienen realizando los grupos regionales, el cual se dará en la perspectiva de las nuevas disposiciones legales.

#### **4. Organización del trabajo**

La coordinación general de la fase II estuvo a cargo de CINARA y el IRC. Se aprovecharon los equipos de trabajo conformados en la primera fase, con los apoyos de otros profesionales en temas específicos como aspectos financieros, sociales, legales e informática. Algunos componentes del programa, por su trabajo directo en las regiones, debió involucrar en su esquema organizativo a los equipos y grupos regionales existentes y otros consideraron únicamente a la comunidad directamente relacionada con el programa. Ante la variedad de las estrategias de trabajo en cada componente, estas se describen individualmente.

##### **4.1 Unidad de Documentación**

Para el desarrollo del programa, se contaba inicialmente con un coordinador de unidad apoyado por un monitor, quienes realizaron las actividades de ordenamiento de los documentos, atención de los usuarios y elaboración de lo que sería un plan de desarrollo de la unidad. La necesidad de abordar el cumplimiento de los objetivos planteados en este componente de forma metódica y dinámica, permitió establecer la importancia de ampliar el grupo de trabajo, ante lo cual se conformo un equipo integrado por: un coordinador, una bibliotecóloga y una secretaria, los cuales fueron los responsables de ejecutar las actividades y alcanzar los objetivos.

El equipo de trabajo contó con el apoyo de una asesoría del IRC por espacio de 6 meses y el apoyo de un profesional del CEPIS de Perú, en lo relacionado con la selección de una base de datos, la organización de la unidad, capacitación en sistemas para el manejo de la base de datos y el diseño del plan de fortalecimiento de la unidad hacia el futuro. Este equipo, tuvo igualmente el apoyo de profesionales de CINARA especialmente del grupo de sistemas en la medida que la ejecución de las actividades lo requirió.

##### **4.2 Capacitación**

Se acondicionaron los cursos de sostenibilidad y educación en higiene que venían siendo ofrecidos por el IRC, se conformó un equipo de trabajo integrado por un coordinador, un educador y una secretaria con el apoyo de dos asesores en pedagogía, metodología y educación. Para cada evento, un profesional de CINARA realizó el curso en el IRC, posteriormente este profesional coordinó la realización del mismo evento en Colombia, en equipo con un profesional del IRC. Igualmente, buscando

tener otras formas de apoyar a los procesos educativos y los grupos regionales se estableció, diseñar dos paquetes o módulos, uno sobre Abastecimiento de Agua a partir de Aguas Lluvias y el otro sobre Selección de Tecnología para la Disposición de Excretas. Igualmente el trabajo, permitió el concurso de los miembros de algunos de los grupos regionales, desde la perspectivas de compartir las experiencias.

#### **4.3 Optimización de la metodología.**

El trabajo en este componente, se planteó en tres líneas; la primera consistió en conformar equipos de trabajo en CINARA, con el apoyo de un grupo asesor del IRC y CINARA. Estos equipos tuvieron como principal función ser soporte y asesor a los grupos regionales y parejas responsables de las del programa, en los siguientes aspectos: Operación y Mantenimiento de Sistemas FiME, Vigilancia y Control de la Calidad del Agua, Gestión de Nuevos Proyectos, Diseño de Sistemas FiME.

La segunda línea, era la conformación de un equipo de trabajo, el cual desarrollo el programa en la nueva región Costa Atlántica, teniendo como insumo las experiencias obtenidas en las 8 regiones de la fase I.

La tercera línea consistió, en crear otro equipo de trabajo en CINARA, el cual fue conformado por algunos de los responsables del programa en las regiones de la primera fase e involucrarlo en otros proyectos en regiones diferentes como Risaralda, Tolima, ciudades como Cali e Ibagué, de tal forma que se pudiera aplicar el proceso metodológico en condiciones diferentes y retroalimentarlo y fortalecerlo para que sea una herramienta de trabajo para las regiones. Igualmente se busco que este grupo fuera a las regiones de manera más constante, de tal forma que se brindaran más espacios de trabajo con las personas de los grupos regionales y comunidad.

#### **4.4 Saneamiento**

Las labores al inicio se dieron en términos de revisar críticamente las condiciones de las localidades, aprovechando para esto los profesionales responsables de ejecutar el programa y al mismo tiempo los grupos regionales y miembros de las comunidades. Esta labor involucró un equipo relativamente grande, el cual se redujo una vez se seleccionaron las dos localidades donde se ejecutó este componente. Posteriormente se conformo una pareja de trabajo quienes desarrollaron todas las actividades con las familias y población escolar, contando con la asesoría de profesionales de CINARA y el IRC.

Para garantizar el intercambio de experiencias y enriquecer el proceso, se generaron espacios de trabajo tales como, reuniones, mesas de trabajo con profesionales de CINARA y el IRC. Igualmente se partió de la necesidad de reestructurar la filosofía del trabajo con la comunidad, ya que este componente era un espacio de aprendizaje para CINARA.

#### **4.5 Administración comunitaria**

El desarrollo de las actividades en el componente de administración estuvo liderado en un inicio por dos profesionales del área socioeconómica de CINARA que tuvieron como tarea inicial examinar todo el contexto legal e institucional del Sector y evaluar el componente administrativo en todos los proyectos del Programa. Posteriormente, para el trabajo en las comunidades, las actividades fueron ejecutadas para cada localidad por la pareja responsable de la región en el marco de la fase I, contando con el apoyo del grupo regional en el caso del Convenio Tolima y de la Junta Administradora del Agua de Paispamba en el Cauca. Este trabajo estuvo siempre acompañado por un profesional del área económico-administrativa para consolidar dicho componente.

Buscando ajustar los esquemas organizativos a las nuevas leyes, se generaron talleres, seminarios, encuentros y mesas de trabajo en donde se discutió los contenidos de las leyes, los cambios asociados a la aplicación de estas y la manera de abordar el cumplimiento de las mismas.



## 5. ASPECTOS FINANCIEROS Y CRONOGRAMA

### 5.1 Contribución Internacional

Esta segunda fase contó con la financiación del Gobierno de los Países Bajos y del Gobierno de Colombia a través del Ministerio de Desarrollo Económico. Se busco desde la óptica de optimización de los recursos utilizar en algunas casos recursos de las dos fase; como es el caso de las visitas del personal de CINARA a las regiones. La financiación de esta fase por parte de los Países Bajos, que se presenta con más detalle en la tabla No. 1, fue de Dfl 999.480. (US\$ 628.673 al cambio de US\$0.63 por 1 Dfl en Diciembre de 1995).

Tabla No. 1 Contribución internacional para el desarrollo de TRANSCOL fase II

ÍTEMS	PRESUPUESTADO 1993-1996
SALARIOS IRC	173.661
SALARIO CINARA	452.069
VIAJES Y VIÁTICOS IRC	59.666
VIAJES Y VIÁTICOS CINARA	95.200
PUBLICACIONES/INFORMES	44.673
DOCUMENTACIÓN	21.425
EQUIPO/INFRAESTRUCTURA	44.725
CURSOS EN HOLANDA	42.014
CURSOS EN COLOMBIA	10.000
SEMINARIOS	56.047
TOTAL	999.480

### 5.2 Contribución Nacional

El respaldo y apoyo de los niveles nacionales al programa tanto en la fase I y II facilito la gestión de recursos financieros en el nivel regional y local y despertó el interés de instituciones departamentales por acompañar y vincularse al programa, la participación de las instituciones, sus aportes en transporte, personal y logístico se puede estimar en US\$50.000. A nivel local y regional se presento interés por el programa y se pudo desarrollar proyectos nuevos de transferencia en Risaralda con la participación del nivel político e institucional con un costo de US\$80.000 y otro en la ciudad de Ibagué con un costo de US\$60.000. Igualmente en la parte de saneamiento se logro el concurso y apoyo de UNICEF para construir las opciones tecnológicas seleccionadas

y diseñadas con la comunidad para las escuelas y viviendas en la localidad de Triana, del Municipio de Buenaventura, con un costo de US\$132.000.

De otra parte con los desarrollos logrados en el transcurso del programa, CINARA esta gestionando ante la Financiera de Desarrollo Territorial - FINDETER, recursos para la implementación de un programa de transferencia en otras regiones de Colombia.

### **5.3 Cronograma**

La aprobación del programa se realizó a mediados del año de 1993 con un cronograma de 3 años. Las actividades planteadas se desarrollaron dentro de lo normal, con algunos inconvenientes en especial en la costa pacifica del Valle del Cauca, pero que fueron superados. En el Anexo No 2 se presenta el cronograma general del programa durante el periodo de su ejecución.

## **6.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **6.1 Resultados Generales**

El programa TRANSCOL fase II, promovió y realizó acciones para buscar la consolidación de una unidad de documentación e información en CINARA, en donde se tuviera acceso a información en temas o áreas específicas del sector; la consolidación de los grupos de trabajo creados en la primera fase, a través de un proceso de capacitación en aspectos específicos en agua y saneamiento; el fortalecimiento de la estrategia metodológica; el desarrollo de una estrategia para promover el mejoramiento de las condiciones sanitarias a nivel individual y en las escuelas, y el enriquecimiento en aspectos de gestión y administración comunitaria.

La ejecución de esta segunda fase permitió continuar desarrollando el proceso dinámico de intercambio y enriquecimiento de las experiencias y conocimientos de las instituciones y comunidades involucradas, dentro de un marco político local, nacional e internacional, y propiciar las condiciones para que las comunidades, instituciones, desarrollen estrategias que conduzcan hacia la sostenibilidad de los sistemas de agua y saneamiento. De otra parte, el programa en su filosofía, concepción y desarrollo ha sido consecuente con la política de fortalecer la capacidad científica de la Universidad si consideramos que varios de los componentes fueron un espacio de aprendizaje.

Este proceso ha permitido recuperar experiencias y generar una serie de ofertas metodológicas y tecnológicas para afrontar las limitaciones que se presentan en el sector y hacer de esta manera más optimas las inversiones y paralelamente buscar el camino hacia la sostenibilidad de los proyectos,

En esta tarea, fue clave la participación decidida de la comunidad y el apoyo del nivel político e institucional. En este sentido, lo desarrollado, dio los elementos para replicar el proceso en otras regiones del país, tal es el caso de Risaralda en donde se esta ejecutando un proyecto de transferencia en agua potable con las instituciones del sector presente en la región y el apoyo incondicional del nivel político. Igualmente permitió que la comunidad gestionara con la colaboración de CINARA los recursos necesarios para la construcción de obra física como ocurrió por ejemplo en la localidad de Triana para el mejoramiento de las condiciones de saneamiento de las escuelas y algunas viviendas y en Paispamba para la recuperación y conservación de la microcuenca abastecedora y cambio de la redes de distribución de agua potable.

Los logros alcanzados, permiten señalar que claramente los objetivos iniciales del programa fueron superados, ya que se involucro otros factores que conducen hacia la sostenibilidad de los sistemas.

## **6.2 Aportes del Programa TRANSCOL FASE II**

En general la Fase II del Programa TRANSCOL posibilitó consolidar componentes promovidos en la Fase I, así como generar nuevos espacios en torno a los objetivos propuestos.

Sin embargo, del desarrollo del Programa TRANSCOL en general (Fases I y II), se puede destacar el surgimiento de tres elementos conceptuales, los cuales recuperan y sistematizan las experiencias y lecciones aprendidas, y que pretenden ser un aporte a la discusión especialmente en aspectos como la formación de capacidades y el logro de la sostenibilidad de las inversiones e intervenciones en el Sector. Estos elementos, que se presentarán en un documento que está en revisión final antes de su publicación para su amplia difusión, tanto en idioma español como en inglés, son:

- \* De Transferir Tecnología hacia un Dialogo de Saberes;
- \* El Aprendizaje en Equipo. Una Estrategia para la Formación de Capacidades en el Sector;
- \* En la Búsqueda de Soluciones Sostenibles.

Otro aspecto importante fue la optimización de la metodología del proceso de transferencia y el desarrollo de nuevos proyectos, en los cuales se han aplicado los conceptos, herramientas y materiales producidos en TRANSCOL. Entre estos proyectos se pueden señalar los que actualmente están en ejecución con las Empresas Públicas Municipales de las ciudades de Cali, Ibagué y Pereira que se orientan a resolver los problemas de la prestación de los servicios en las zonas rurales y periféricas de estos municipios; el proyecto de transferencia con el departamento de Risaralda; y las evaluaciones participativas en las Repúblicas de Ecuador y Bolivia. De otra parte, teniendo en cuenta los otros objetivos específicos del Programa se presentan los siguientes resultados:

## **6.3 Facilitar el acceso a información.**

En las acciones desarrolladas hacia el proceso de fortalecimiento del Centro de Documentación, se resalta la apertura de una sede de la Unidad en la Universidad del Valle en Melendez, la capacitación de su personal, establecimiento de una base de datos, sistematización y recuperación de los proyectos ejecutados por CINARA, adquisición de nuevos documentos, promoción de información y la venta de documentos de interés para el sector. Estas acciones permitieron alcanzar los siguientes productos:

- Organización de la Unidad de documentación con más de 3000 volúmenes sobre el sector de agua y saneamiento y temas afines.

- Dotación de la Unidad de documentación de la Estación de Investigación y Transferencia de Puerto Mallarino y de la Ciudad Universitaria de Melendez: Mobiliario, estantería, sistema de computo.
- Compra de 120 documentos relacionados con abastecimiento de agua, saneamiento y gestión comunitaria.
- Producción y divulgación bimensual del periódico AGUA Y VIDA, de circulación nacional.
- Pasantía en el IRC sobre formas organizacionales de centros de documentación por parte del coordinador de la unidad Rodrigo Galvis.
- Acuerdo con la biblioteca central de la Universidad del Valle, para que los documentos de esta y los de la unidad puedan encontrarse por red.
- Propuesta presentada al Ministerio de Desarrollo sobre asesoría en la implementación de una unidad de documentación en dicha entidad. Esta propuesta considera el establecimiento y fortalecimiento de unidades de documentación regionales en sitios estratégicos del país.
- Publicación de 37 números del documento Rumor de Agua, de circulación interna en la Universidad del Valle.
- Documento en donde se presenta la Misión y objetivos de la unidad de documentación, como también el Plan de Desarrollo (Anexo No. 3).
- Existe el interés y la posibilidad de que el Instituto CINARA sea el centro nodal de GARNET para América Latina.

#### **6.4 Consolidar el trabajo en las regiones**

El proceso metodológico desarrollado permitió diseñar un nuevo enfoque pedagógico y metodológico para abordar los procesos de capacitación, centrado en las personas y en donde se tenga como insumo la experiencia del participante y el dialogo de saberes, como también un esquema para la elaboración de material didáctico. En el anexo No. 4 se puede apreciar el esquema conceptual propuesto para elaborar material didáctico.

El desarrollo del programa TRANSCOL II, se dio en términos de cualificar los grupos regionales conformados en la fase I, pero también se hizo un gran énfasis en ampliar el campo de acción, afectando un mayor número de actores sectoriales. Adicionalmente a los productos obtenidos, en términos de módulos educativos diseñados y ofrecidos, se puede decir que uno de los efectos más importante ha sido el empalme con los programas de gobierno, que incluye actividades educativas en el plano de la educación formal y continuada. En este sentido la experiencia TRANSCOL II y ha sido fundamental para participar en programas liderados por la Dirección de agua Potable y Saneamiento Básico (DAPSB) del Ministerio de Desarrollo Económico, como por ejemplo el Programa La Cultura del Agua, el cual CINARA lo ha ejecutado en 12 departamentos del país durante los años de 1995 y 1996, capacitando aproximadamente 500 funcionarios de diferentes instituciones.

Igualmente, se ha logrado mediante el intercambio de experiencias, que la DAPSB contemple como estrategia fundamental educativa, los proyectos de Aprendizaje en Equipo, derivados de la propuesta inicial de proyectos de demostración de la primera fase del programa TRANSCOL y fortalecidos en cierta medida con la segunda fase.

De la misma manera, CINARA actualmente esta realizando un trabajo para Mindesarrollo, ECOPETROL; FINDETER-FIU, sobre los contenidos didácticos de una cartillas, que tendrá un impacto nacional, aprovechando las experiencias del desarrollo de la fase II.

La experiencia del programa, ha permitido que CINARA sea el responsable del ajuste curricular de cursos cortos de capacitación en las áreas técnica, social e institucional, que Mindesarrollo en asocio con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), han tomado como guía para la certificación del personal vinculado al sector.

Dado que la estrategia educativa estaba dirigida a diferentes niveles y con programas específicos, los resultados obtenidos se presentan por programa:

#### EDUCACIÓN FORMAL

Los diagnósticos sectoriales han mostrado que es el técnico, la persona que intenta articular las políticas de gobierno con las necesidades de los sectores marginados como son la zona rural, urbano-marginal de las grandes ciudades, el pequeño y mediano municipio, por esta razón las políticas educativas nacionales tiene como objetivo central el nivel técnico. En este sentido , la DAPSB y el SENA tienen una responsabilidad, la cual inicia con el diseño curricular de los programas. Desde mediados de 1995, CINARA y el Centro Agropecuario de Buga, núcleo de la red de servicios del SENA, vienen adelantando trabajos, los cuales se han materializado en el diseño curricular del programa “Técnico en recursos Hídricos y Gestión de Acueductos”, que actualmente ejecuta el primer ciclo con 25 estudiantes de diferentes lugares del país.

El modelo curricular esta centrado en la experiencia recogida del programa TRANSCOL, considerando como componentes estructurales el ambiente, la tecnología y la sostenibilidad en un marco de desarrollo a escala humana. El estudiante desarrolla su aprendizaje abordando problemas reales, mediante proyectos, estudio de casos y pasantías.

#### NIVELES DE PREGRADO Y POSGRADO

Directamente en la Universidad del Valle, los programas académicos de pregrado y posgrado en ingeniería sanitaria y ambiental, están recibiendo a través de cursos

regulares, electivas y tesis de grado, la experiencia en diseño de actividades educativas derivadas en el programa TRANSCOL, además cabe destacar que 5 profesionales de los grupos regionales conformados en la primera fase, iniciaron estudios de maestría en el programa de posgrado de la Universidad del Valle, DUT y IHE en Ingeniería sanitaria y ambiental.

Adicionalmente, se esta preparando un paquete de electivas para el pregrado en la perspectiva de línea, que compile la experiencia de CINARA y combinando las acciones en lo técnico y social.

A nivel de posgrado, el programa de maestría y especialización en ingeniería sanitaria y ambiental, esta programando cursos regulares como electivos, con la participación de los profesionales de CINARA que ejecutaron el programa TRANSCOL, en este sentido se tienen como cursos regulares, Sostenibilidad de Proyectos en Agua y Saneamiento y Sistemas no Convencionales para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento, comunidad que comprende comunidad cultura y sociedad, ética, liderazgo; municipio y gestión de servicios públicos, vigilancia y control de los sistemas de abastecimiento de agua, educación en higiene en proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento, los cuales fueron diseñados y ejecutados dentro del desarrollo de TRANSCOL.

Igualmente se han tenido profesores de otras universidades en estos cursos y otros cortos, los cuales han iniciado un proceso de reestructuración de sus programas curriculares, tal es el case de la Universidad Tecnológica de Tunja.

De acuerdo con los compromisos y objetivos del programa, los cursos preparados y ofrecidos fueron:

#### ■ **Módulos diseñados y ofrecidos**

- Curso taller “Gestión para la sostenibilidad de Programas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento”
- Curso-taller “Educación en Higiene de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento”
- Construcción e Interventoría en proyectos de abastecimiento de agua.
- Liderazgo y Gestión

#### ■ **Módulos diseñados**

- Abastecimiento de agua a partir de aguas lluvias.
- Selección de tecnología para disposición de excretas

- Licitación y Contratación en proyectos de abastecimiento de agua
- **Otros cursos ofrecidos con base en la experiencia del programa**
  - Internacional “Sistemas no Convencionales para Abastecimiento de Agua y Saneamiento
  - Modulo sobre el curso “Ejecución y Administración de Proyectos Integrados, con participación de la comunidad”.

En el siguiente cuadro se resumen los eventos desarrollados en el marco del programa:

**TABLA No. 2 CURSOS REALIZADOS EN EL MARCO DE TRANSCOL II**

CURSO	PERIODO DE EJECUCIÓN	SEDE	NUMERO DE PARTICIPANTES		NUMERO DE INSTITUCIONES	NUMERO DE PAÍSES
			Hombres	Mujeres		
Gestión para la sostenibilidad	Octubre 24 a Noviembre 8 de 1994	Cali	11	1	9	1 (Colombia)
Gestión para la sostenibilidad	Agosto 22 a Septiembre 6 de 1995	Cali	10	3	11	2 (Colombia y Bolivia)
Educación en Higiene	Noviembre 20 a Diciembre 1 de 1995	Cali	10	2	12	5 (Colombia, Bolivia, Costa Rica, Nicaragua y Perú)
*Gestión para la sostenibilidad	Abril 5 al 26 de 1996	Paipa	11	9	1	1 (Colombia)
*Gestión para la sostenibilidad	Octubre 7 al 18 de 1996	Cali	18	11	22	3 (Colombia, Bolivia y Mozambique)
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>60</b>	<b>26</b>	<b>55</b>	<b>6</b>

\* Cursos realizados sin el apoyo del programa TRANSCOL.

Cada uno de estos eventos cuenta con el respectivo diseño curricular y estrategia educativa, de tal forma que sean una herramienta para futuras aplicaciones. En el documento adjunto a este informe se relacionan los contenidos de los eventos. La estrategia de continuidad de los cursos es factible, ya que el curso Gestión para la Sostenibilidad se ha realizado dos veces, sin el apoyo financiero del programa TRANSCOL.

### 6.5 Optimizar la metodología de transferencia.

Esta variable, se trabajo en la región de la Costa Atlántica. El trabajo, inició desde la conformación del grupo regional, el cual lo integraron, El Consejo Regional de



Política Económica y Social de la Costa Atlántica CORPES, la Universidad del Norte, La Unidad Especial Administrativa de Agua Potable y Saneamiento de la Guajira, Servicio Seccional de Salud del Magdalena, Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, Fundación Bananeras, Corpamag y la Unidad de Agua Potable del Cesar, hasta la selección de los proyectos de demostración y su implementación.

Las actividades ejecutadas siempre se dieron a través de grupo interinstitucional creado, estas fueron:

**Inventario:** Se preseleccionaron ocho (8) comunidades, de las cuales por medio de una matriz de selección teniendo como parámetros el estado de los componentes de los sistemas de abastecimiento, se seleccionaron tres (3) localidades; Mingueo, Julio Zawad y Santa Rosalia de los departamentos del Magdalena y la Guajira para la siguiente fase..

**Prediagnóstico:** Se visitó durante un día a las 3 localidades seleccionadas, teniendo como finalidad precisar, validar y complementar la información de escritorio y solamente en algunas localidades se continuaría con las otras actividades. Con la información recolectada, y aplicando los criterios desarrollados por CINARA, el IRC y con el concurso del grupo interinstitucional, como existencia de problemas en la localidad, problemas manejables, interés del municipio y el grupo regional, participación de la comunidad no conflictiva, financiación factible y rápida y costos bajos de seguimiento, se seleccionó la localidad de Santa Rosalia del departamento del Magdalena para continuar en las subsiguientes fases del programa.

**Diagnóstico Participativo:** Se visitó la localidad durante tres días en la cual se recogió información a nivel de las viviendas, instituciones y autoridades municipales y el sistema de abastecimiento de agua, La comunidad estaba muy motivada por participar en el proyecto, el sistema de abasto carecía de sistema de tratamiento de agua, el servicio era manejado por la comunidad.

**Devolución de la Información:** La información recopilada en el diagnósticos fue devuelta a la comunidad, organizaciones comunitarias y líderes para con ellos por un lado validar la información y por otro definir las soluciones mas adecuadas a las condiciones locales encontradas. La población manifestó la imperiosa necesidad de mejorar la calidad del agua a través de un sistema de bajo costo y de fácil operación y que no requiriera bombeo y químicos.

**Diseño Técnico:** El diseño del sistema de abastecimiento de agua fue encomendado a la Universidad del Norte, quien contó con el apoyo del CINARA.. Se hizo un predimensionamiento de las unidades y CINARA presento sus observaciones sobre este trabajo y lo devolvió a la Universidad. Paralelamente se buscaron recursos para la

construcción del sistema, pero el tiempo disponible por el programa no era lo suficiente para realizar todas las actividades ante las instituciones.

Un factor que hizo más complicado la culminación del programa en esta región fue que la dirigencia política regional cambió, lo que ocasionó la renovación de algunos profesionales que participaban activamente en el proyecto y atrasos en los desembolsos de los recursos económicos.

Igualmente se buscó generar mecanismos de aplicabilidad de la metodología en otros proyectos y programas, buscando la validación en otro contexto de las bondades del programa TRANSCOL, como también fortalecer otras instituciones y comunidades en su capacidad operativa y en la toma de decisiones.

De las anteriores actividades realizadas, se lograron otros productos:

- Conformación de un grupo regional que fue coordinado por el CORPES Costa Atlántica.
- Matriz para la selección de comunidades a participar en un proyecto de mejoramiento de la calidad de agua
- Selección de la localidad de Santa Rosalía del departamento de Magdalena, donde se realizó parte del proyecto de demostración
- Diagnóstico participativo de la localidad de Santa Rosalía.
- Elaboración de un plan de trabajo conjuntamente con la comunidad.
- Predimensionamiento del sistema de abastecimiento de agua para Santa Rosalía

Un resultado muy importante, es el desarrollo de la metodología de transferencia . CINARA y el IRC, en paralelo con el desarrollo del programa, gradualmente han incorporado este esquema metodológico en otros proyectos, lo que ha permitido su reconceptualización y ajustes hasta lograr un nuevo desarrollo conceptual y un modelo de transferencia que se basa en la ejecución de proyectos de aprendizaje en equipo. Estos proyectos posibilitan un espacio para que los participantes de una parte, adapten, validen y ajusten variantes tecnológicas y metodológicas, herramientas de capacitación y estrategias de trabajo, y de otra parte, se apropien crítica y creativamente de ellas.

Estos espacios, contribuyen a la formación de multiplicadores que a su vez pueden transferir su conocimiento y su actitud de trabajo en el marco del mismo programa y de otros programas donde están participando paralelamente. esta conceptualización esta documentada en un informe que destaca tres componentes claves en el que el programa ha realizado un avance importante, estos son: Una Transferencia de Tecnología centrada en la gente y en un diálogo de saberes; Proyectos de Aprendizaje en equipo como método de desarrollo de capacidad Humana; y la Búsqueda de Proyectos Sostenibles.

Varias son las experiencias que pueden referirse en este sentido. Entre las más relevantes se cuenta el desarrollo del convenio con el Municipio de Santiago de Cali, a través de las Empresas Públicas Municipales (EMCALI). CINARA retomó la metodología del programa para orientar el desarrollo de acciones de mejoramiento de servicios de suministro de agua y saneamiento en la zona rural y urbano marginal de la ciudad, mediante la implementación de 6 proyectos de aprendizaje en los cuales se logró la vinculación de 12 instituciones.

Igualmente como resultados, se realizaron dos seminarios uno de recuperación de la experiencia del programa TRANSCOL de carácter regional y otro de presentación de las experiencias y perspectivas futuras del programa, el cual tuvo carácter nacional y se realizó en Santafé de Bogotá. En estos eventos se logró establecer que el programa TRANSCOL permitió mejorar los sistemas de abastecimiento de agua y al mismo tiempo ha creado un esquema de interacción donde de manera coordinada el nivel político, directivo, profesional, técnico y comunitario buscan y concertan soluciones orientadas a superar las limitaciones para que las intervenciones e inversiones sean más eficientes y sostenibles.

Se reconoció que el esquema de trabajo y el método desarrollado por el programa son una herramienta valiosa para el sector. De cara al futuro se ha planteado el desarrollo de programas de transferencia de tecnología y metodología hacia procesos sostenibles involucrando los conceptos de sostenibilidad y replanteando el concepto de transferencia de tecnología hacia el concepto de compartir tecnología.

Actualmente se está gestionando un programa de sostenibilidad a través de proyectos de aprendizaje en equipo en varias regiones de Colombia ante el Ministerio de Desarrollo Económico en varias regiones del país en el marco del Programa Nacional para la Sostenibilidad en el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico con Énfasis en Gestión y Participación Comunitaria que se inició en Colombia en el año de 1997 con una duración de 4 años.

## **6.6 Desarrollar una estrategia saneamiento**

Teniendo en cuenta que el énfasis del componente se centró en la promoción de la autogestión de la comunidad para el mejoramiento de las condiciones de saneamiento y cuya oferta tecnológica fueran los sistemas individuales (On Site), el proceso de trabajo fue similar al ejecutado en la fase I, desarrollándose las siguientes actividades:

**Inventario:** Se seleccionaron a nivel de escritorio 11 localidades del programa que reunieran ciertas condiciones para ser incluidas en esta segunda fase, entre las cuales se

tenia: voluntad de la población a trabajar, disponibilidad de recursos, condiciones sanitarias relativamente difíciles.

**Prediagnóstico:** Esta actividad consistió en la visita de un día a las 11 localidades seleccionadas, la cual estuvo orientada a precisar, validar y complementar la información de escritorio, se seleccionaron las localidades de Triana del municipio de Buenaventura del departamento del Valle del Cauca y el municipio de El Contadero del departamento de Nariño, para continuar en las subsiguientes fases del programa. En el anexo No. 5 se presenta un resumen de las características de estas localidades.

**Diagnóstico y Selección de Viviendas:** Dos visitas fueron hechas a las localidades mencionadas, Encontrándose que en Triana el 70% de las familias no contaban con lavadero y ducha y el sistema de disposición de excretas era la taza sanitaria, en Contadero el 98% de la población cuenta con sistema de alcantarillado el cual se descarga sin tratamiento alguno a una corriente de agua. De estas localidades se escogieron 19 viviendas en Triana y 10 en Contadero para continuar con las otras actividades. Los centros escolares se encontraban en precarias condiciones, en Triana no funcionaban las unidades y eran muy incómodas de usar por los niños, en la otra localidad se trabajó con la escuela de niños y en esta las unidades funcionaban pero las condiciones higiénicas eran difíciles pues el número era poco para los 250 estudiantes.

**Devolución de la Información:** La información recopilada en los diagnósticos de viviendas y escolar se presentó a las familias y población escolar para con ellos por un lado validar la información y por otro definir las soluciones más adecuadas a las condiciones locales encontradas. En las dos poblaciones las familias manifestaron el interés de contar con unidades sanitarias que incluya al inodoro y sistemas individuales. En la escuela se acordó con los estudiantes y patronato escolar tener unidades sanitarias separadas hombres y mujeres.

**Diseño Participativo con Familias y Población Escolar:** El diseño participativo consistió en un taller de construcción, en el cual las familias y población escolar con la información recolectada y analizada en el diagnóstico y devolución, diseñaron los tipos de sistemas sanitarios más acordes para ellos con sus respectivos componentes y la distribución espacial de acuerdo a su ubicación en la vivienda y el posible espacio donde se ubicaría. Las unidades diseñadas fueron Inodoro, lavadero, ducha y como sistema de tratamiento tanque séptico y filtro fitopedológico (wetlands), en este aspecto se dio dos alternativas; la primera (alternativa 1) en donde cada unidad es separada y la segunda (alternativa 2) donde en un mismo espacio se tiene ducha, lavadero e inodoro. En la escuela de Triana se diseñaron 2 unidades una para hombres y otra para mujeres con un sistema de tratamiento similar al de las viviendas. En la escuela de Contadero se diseñó el cambio de aparatos sanitarios y el trabajar en educación en higiene.

**Diseño técnico:** Con la información de diseño aportada por las familias, los estudiantes y profesores se procedió a realizar diseños técnicos de las soluciones. Los diseños fueron para las viviendas en las localidades las unidades sanitarias compuestas de Inodoro de bajo consumo, lavadero que al mismo tiempo funcionara como lavaplatos y lavamanos, ducha y como sistema de tratamiento tanque septico y filtro fitopedológico. El costo a precios de 1996 por unidad incluyendo sistema de tratamiento era de US \$ 1.1000 para la alternativa 1 y de US \$ 1.000 para la 2. En las escuelas se diseño, para Triana un reforma a la unidad existente y que se habilitara para el uso de las niñas y una nueva unidad para los niños y profesores, toda la unidad se compone de 7 Inodoros de bajo consumo de los cuales 2 son más bajos para el uso de los niños más pequeños, un orinal de piso, 2 unidades de lavamanos continuos con 5 grifos cada una, dos lavamanos bajos para los niños pequeños. En Contadero se propuso el cambio de inodoros a los de bajo consumo y la rehabilitación de las unidades de lavamanos y orinal.

**Presentación de Diseños:** Los diseños técnicos con su respectivo análisis de cantidad de materiales y costos se presentaron a las familias y la población escolar con el objetivo de hacer la revisión y los correctivos necesarios. Los cambios estuvieron dados en el caso de las familias de Triana en la ubicación de la unidad ya que algunas decidieron cambiarlas de sitio dejar la unidad dentro de la vivienda, en la escuela se cambio el sitio de la nueva unidad y algunas reformas a la cocina que tiene el centro escolar. En Contadero las familias estuvieron de acuerdo con los diseños, solo 3 familias decidieron cambiar de sitio y en la escuela no se presentaron cambios. Cada familia seleccionó el tipo de unidad sanitaria deseada de acuerdo a los costos de inversión que implica su construcción. En Trina 4 familias optaron por la alternativa 2 y 15 por la 1. En Contadero todas las familias seleccionaron la alternativa 1.

**Ajustes a los Diseños Técnicos:** Con la información recopilada en la presentación de los diseños a las familias y población escolar sobre los correctivos a los diseños, se realizaron los cambios para culminar los diseños definitivos de las soluciones.

**Documentación de la Experiencia:** Dado que este componente es un espacio de aprendizaje para CINARA, se implementó la fase de documentar la experiencia, en donde se pretendió describir de manera cualitativa y con aspectos cuantitativos cada una de las etapas del programa, resaltando las dificultades y logros obtenidos en el trabajo comunitario, además de describir todo el trabajo en torno a la selección de las localidades y viviendas. Igualmente se buscaba describir los espacios de discusión sobre el análisis de las ofertas tecnológicas más adecuadas a las condiciones de las localidades, siendo esta descripción una herramienta valiosa para futuros trabajos.

Un aspecto muy importante que produjo el trabajo del componente saneamiento en la localidad de Triana, fue motivar la comunidad y especialmente a las mujeres para que lideraran el proceso, permitiendo entender como las mujeres son las más damnificadas por las inadecuadas condiciones de agua y saneamiento, ya que ellas tomaron el

programa y lo lideraron. Actualmente con los aportes del UNICEF, este grupo de mujeres esta construyendo lo que diseñaron con el apoyo de CINARA. Igualmente el trabajo con las mujeres permitió generar criterios para el diseño de las unidades sanitarias y al mismo tiempo definir los componentes de las unidades, los cuales fueron; Ducha, Lavadero, Inodoro de Bajo Consumo y sistema de tratamiento Tanque Séptico y Filtro Fitopedológico.

Otro aspecto de gran relevancia para la realización de las actividades y teniendo en cuenta que esta variable era un espacio de aprendizaje para CINARA, se procedió en primera instancia a la capacitación de algunos de los funcionarios del instituto, fue así como los ingenieros Inés Restrepo y Miguel Peña realizaron la primera un curso, corto sobre “Technology Water Supply and Sanitation” en WEDC, Loughborouh University of Technology de U.K y el segundo una Maestría sobre Salud Publica en Países Tropicales con énfasis en Lagunas de Oxidación en la Universidad de Leeds, Inglaterra, en donde tuvo la oportunidad de trabajar con el profesor Duncan Mara, una de las máximas autoridades a nivel mundial sobre el tema.

El desarrollo de estas actividades permitió obtener los siguientes resultados:

- Informe de predignóstico de 11 localidades sobre la problemática en saneamiento.
- Documento “Fichas Técnicas de soluciones de saneamiento”.
- Criterios para el diseño de unidades sanitarias tanto para escuela como para viviendas basados en el conocimiento y necesidades de la población local
- Documento “Criterios para la selección de comunidades a participar en un programa de saneamiento”
- Documento “Criterios para la selección de viviendas a participar en programas de saneamiento”
- Criterios para el diseño de las unidades sanitarias establecidos por padres, alumnos, profesores y mujeres.
- Diseño técnico de las Unidades sanitarias de las escuelas y viviendas, incluye memoria técnica, planos y maquetas.
- Conformación de un grupo de mujeres quienes lideraron el proyecto y son las encargadas de transferir todo el proceso al resto de la población y a familias de localidades vecinas.
- Proyecto de continuación del programa ante la UNICEF, la cual fue aprobada.
- Documento que da cuenta de todo el proceso
- La Línea de Saneamiento del Instituto CINARA, hace parte de dos grupos especializados de intercambio de conocimiento en las áreas de Alcantarillado de Bajo Costo y Lagunas de Estabilización dentro de la red GARNET.

## **En Educación en Higiene:**

Se elaboro el siguiente material didáctico por escuela por parte de los estudiantes, algunos fueron probados tales como los juegos y el dramatizado por los mismos estudiantes.

### ◆ **Contadero**

- Maquetas Unidades sanitarias
- Cuentos alusivos a la higiene, especialmente sobre lavado de manos y baño diario
- Guión para dramatizado sobre el tema de higiene personal.
- Afiches alusivos a lavado de manos, limpieza de unidades sanitarias e higiene personal.
- Historietas sobre higiene personal.
- Se diseño el juego de escaleras, en donde se combinaba aspectos de higiene personal y mantenimiento de las unidades sanitarias.

### ◆ **Triana**

- Cuentos alusivos a la higiene personal y el agua.
- Afiches alusivos a la higiene personal.
- Historietas sobre las unidades sanitarias, las unidades de las viviendas y la higiene personal.
- Se diseño el juego de la escalera, en donde se abordo la higiene personal y mantenimiento de las unidades sanitarias.

Este material fue elaborado por los estudiantes de grado 5° de las dos escuelas, fomentando la capacidad artisticas de ellos, con el apoyo de CINARA y los profesores. Igualmente se busco estimular este trabajo a través de concursos premiando al mejor trabajo, al cual se le entrega un elemento deportivo y se le daba la máxima nota en la asignatura de manualidades.

Los profesores consideraron este material como útil y se comprometieron a desarrollar el mismo trabajo en los otros grados y colocar todo los materiales en los muros de la escuela y las obras escénicas se presentarian ante toda la localidad.

## **6.5 gestión y administración comunitaria**

La ejecución de esta variable, se realizo para la región del Tolima en coordinación con el grupo regional y en el Cauca se efectúo con la Junta Administradora del acueducto y la Administración municipal de Paispamba. Conscientes que el desarrollo de las

acciones era para CINARA un espacio de aprendizaje, se procedió a realizar una serie de actividades.

**Evaluación e inventario:** Con los coordinadores regionales de TRANSCOL I, y con base en matrices que permitían evaluar los diferentes aspectos administrativos y de gestión de los proyectos, se identificaron y tipificaron los principales problemas y características en las 19 comunidades del Programa. Ello facilitó identificar las necesidades de apoyo e intervención del componente administrativo, aspecto que fue operativizado posteriormente mediante un Plan de Acción resultado de un Taller con los coordinadores regionales.

**Evaluación localidades programa Holanda-PAS:** Se visitó y evaluó cuatro comunidades del Programa Holanda-PAS: El Guamal, San Sebastián, San Zenón y Santa Ana, todas ubicadas en el Departamento del Magdalena. Como principales resultados de estas visitas se puede resaltar:

- Los resultados encontrados en las experiencias donde se ha aplicado la metodología se limitaron a consolidar el componente financiero de la empresa: manejo de cuentas y de libros; aumento de tarifas y mejoramiento de su recaudo; estratificación, etc. Pero esto no garantiza la sostenibilidad financiera de la empresa y mucho menos la técnica, social y ambiental. La metodología no propugna por la apropiación de los sistemas por parte de la comunidad.
- Las jornadas se llevaron a cabo después de haber optimizado los sistemas., es decir, no estaban programadas para todas las fases del proyecto. El trabajo comunitario se concibe así, como una estrategia para que reciban un proyecto ya construido donde la comunidad no ha tomado decisiones, y no como un proceso donde se potencialice el desarrollo de las comunidades con miras a que se apropien de su sistema, lo administren plenamente y lo sostengan en el tiempo.

**Prediagnóstico:** Se visitaron 13 localidades preseleccionadas por parte de los coordinadores regionales, de tal manera validar, precisar y complementar la información de inventario.. Con base en estos elementos y con criterios de calificación y ponderación establecidos, se seleccionaron a Paispamba (Cauca) y El Convenio (Tolima); la primera cabecera municipal del municipio de Sotará y la segunda corregimiento del municipio de El Libano. En el anexo No. 6 se presentan las características generales de las comunidades.

**Diagnóstico institucional participativo:** Se realizó una visita de dos días en la que se incluyó una evaluación del estado actual del sistema de abastecimiento (inspección sanitaria); un taller de diagnóstico con la comunidad y autoridades municipales y una entrevista semiestructurada con la Junta Administradora, Se encontró que en Paispamba el sistema era manejado por una Junta Administradora pero los gastos lo sufragaba la alcaldía, el sistema funcionaba adecuadamente, un gran problema era las fugas en la red de distribución por el alto estado de deterioro de las tuberías. En el convenio el sistema funcionaba adecuadamente y era administrado por la comunidad.



**Devolución de Información del Diagnóstico:** Con el propósito de entregar y actualizar la información obtenida durante el diagnóstico participativo se desarrolló el taller de devolución de información al cual asistieron líderes y miembros de la Junta Administradora del Acueducto a quienes se les presentó la situación técnica y administrativa del sistema de abastecimiento. La comunidad en las dos localidades manifestó la necesidad de fortalecer los entes encargados de administrar los sistemas de agua a la luz de las nuevas disposiciones, ya que existen aun ciertas anomalías como morosidad, actualización de catastro, estatutos y definición de funciones.

**Planeación de actividades:** Como resultados del taller, se estableció un Plan de Trabajo que permitió establecer un horizonte para el desarrollo de actividades tendientes al fortalecimiento del componente administrativo

**Alcances de los planes:** En términos de resultados podemos destacar en ambas localidades:

- Actualización y Legalización de Estatutos: La Juntas Administradoras de Agua renovó los estatutos para adecuarlos a las exigencias de la nueva legislación del sector.
- Elaboración de proyecto para Optimización de Redes de Distribución.
- Optimizar el recurso humano: Se logró que la tesorera asuma otras funciones de tal manera que su pago no dependa exclusivamente de la Junta Administradora.
- Identificación de problemas en el ente Administrador.
- Estudio para la recuperación de la microcuenca desarrollado por la Junta Administradora con participación de la Comunidad; Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - Umata; Administración Municipal; Colegio de Bachillerato.
- Mejorar la comunicación con los beneficiarios del servicio de agua, a través del periódico mural.
- Legalización de la Nueva Junta Administradora.
- Gestión de recursos por parte de las Juntas Administradoras para la optimización del sistema de distribución.
- Evaluación Hidráulica de la Red de Distribución.
- Vinculación de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de El Líbano
- Vinculación de la Administración Municipal en la Optimización del Sistema.

Las comunidades y en forma específica las Juntas Administradoras, están ejecutando los compromisos establecidos y además, están aplicando las recomendaciones en la identificación de los problemas de cada uno de los componentes del sistema

**Presentación de la experiencia:** Se realizó un encuentro con las Juntas Administradoras de Aguas de TRANSCOL en el que se presentó la experiencia desarrollada, espacio que permitió el intercambio de experiencias y pensares acerca de la problemática administrativa que tienen las pequeñas localidades administrando sus acueductos.

**Apoyo a los equipos de trabajo TRANSCOL I:** Una actividad que se desarrolló también a lo largo del proyecto, pero fundamentalmente en el segundo año (1995) fue la

capacitación y acompañamiento a los Equipos Regionales. Con base en los problemas identificados en el inventario de la situación administrativa, se realizaron actividades de capacitación y acompañamiento administrativo a los profesionales que trabajan en los proyectos de TRANSCOL I. Se resalta el "Taller sobre Administración de Empresas de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento

El cumplimiento de estas actividades permitió alcanzar otros resultados:

- Dos profesionales capacitados en la identificación de problemas relacionados con la gestión de servicios públicos y el apoyo a empresas del agua y saneamiento en su problemática administrativa.
- Elaboración del documento "Herramientas para el Desarrollo Institucional en pequeñas localidades". Este documento se realizó sobre la base de recuperar y desarrollar instrumentos operativos para la administración, seguimiento, control y evaluación de las organizaciones de los servicios públicos.
- Documento sobre identificación y tipificación de la problemática administrativa y organizativa de los proyectos TRANSCOL.
- En las comunidades, se renovó las Juntas, se elaboraron estatutos, asesoría para elaboración proyecto de mejoramiento de redes de distribución y capacitación organizativa y normativa a los entes administrativos de los sistemas.

Acorde a la metodología planteada, los otros objetivos estaban orientados a: i) Conocimiento y evaluación de algunas experiencias en administración desarrolladas por el programa Holanda-PAS; ii) Profundizar el conocimiento a través del estudio de documentos y discusiones con organizaciones del sector en Colombia; iii) Apoyo a los otros proyectos TRANSCOL en el componente administrativo.

- **Evaluación localidades HOLANDA-PAS**

Con la perspectiva de enriquecer el proyecto TRANSCOL en su componente de Administración, se visitaron cuatro localidades consideradas como exitosas por el programa Holanda-PAS, en donde se han desarrollado organizaciones administrativas sobre la base de la aplicación de la "Metodología para la participación comunitaria en los sistemas de acueducto y alcantarillado en municipios menores y zonas rurales".

Las localidades visitadas fueron: El Guamal, San Sebastián, San Zenón y Santa Ana, todas ubicadas en el Departamento del Magdalena.

Como principales características de estas comunidades y del programa desarrollado en ellas se puede resaltar:

Los resultados encontrados en las experiencias donde se ha aplicado la metodología se limitan a consolidar el componente financiero de la empresa: manejo de cuentas y de libros; aumento de tarifas y mejoramiento de su recaudo; estratificación, etc. Pero ello de por sí ni siquiera garantiza la sostenibilidad financiera de la empresa y mucho menos la técnica,

social y ambiental. La metodología no propugna por la apropiación de sus sistemas por parte de las comunidades y esto en sí mismo, impide cualquier tipo de sostenibilidad.

- **Profundización del conocimiento en el componente administrativo**

Este bloque tuvo como propósito consolidar y fortalecer los conocimientos del componente administrativo e institucional a través de la revisión bibliográfica, el desarrollo de eventos con instituciones y comunidades y la participación en cursos cortos sobre la temática, tanto nacionales como internacionales. Los productos obtenidos fueron:

Revisión Bibliográfica que incluyó la consulta de varios centros de documentación e instituciones en la ciudad de Cali, Bogotá (DNP, Mindesarrollo, Dancoop y otros) y en el IRC de Holanda (1994).

Realización del documento: Herramientas para el Desarrollo Institucional en pequeñas localidades. Con el fin de recuperar y desarrollar instrumentos operativos para la administración, seguimiento, control y evaluación de las organizaciones de servicios públicos.

Elaboración del Manual-Guía. Sobre la base de la experiencia en las dos comunidades seleccionadas y en los otros proyectos de TRANSCOL, se elaboró un Manual-Guía sobre aspectos administrativos.

Elaboración de una Unidad de Docencia (UDD) para el Desarrollo Institucional de Empresas Administradoras de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento en pequeñas localidades.

#### **Talleres y Actividades ofrecidas**

Taller sobre Administración de Empresas de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento ofrecido a los equipos de trabajo de TRANSCOL. El Taller contó con la participación de 13 profesionales de CINARA vinculados al proyecto.

Mesa Redonda para la presentación y discusión de los aspectos institucionales y legales del sector en el escenario actual. El evento contó con la participación de 31 personas y con la presencia de varias instituciones del orden nacional y local: DNP, Mindesarrollo, Superpúblicos, FINDETER, Secretaria de Salud Pública Municipal.

Taller Inter-regional de entrega de experiencias. El evento contó con la participación de 31 personas, 5 instituciones, 5 comunidades de TRANSCOL (Togüi, Yacuanquer, Paispamba, El Convenio y Contadero. Así mismo tuvo la presencia de los estudiantes del post-grado que enriquecieron el panorama de discusión.

#### **Actividades de capacitación**

Participación en el curso: "Management for Sustainability" de un profesional de CINARA para actualizar el conocimiento sobre las experiencias de administración comunitaria y criterios de sostenibilidad; IRC, Abril de 1994.

Participación de dos profesionales de CINARA en el curso-taller "Planeación y Capacitación para la Gestión Comunitaria" en Holanda (Noviembre de 1995).

- **Apoyo a los equipos de trabajo TRANSCOL I**

Capacitación y Acompañamiento Equipos Regionales. Con base en los problemas identificados en el inventario de la situación administrativa, se realizaron actividades de capacitación y acompañamiento administrativo a los profesionales que trabajan en los proyectos de TRANSCOL I. Se resalta el "Taller sobre Administración de Empresas de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento", que además de ofrecer a los participantes la fundamentación sobre las empresas en pequeños municipios y la zona rural, permitió establecer el Plan de Acción para mejorar el aspecto administrativo en cada localidad TRANSCOL. Entre los resultados obtenidos en las localidades se tienen:

### **Paispamba**

Identificación de problemas administrativos, operativos y de gestión y su respectivo plan de acción.

El Plan de acción logró los siguientes resultados:

- Elaboración del proyecto para cambio de redes de distribución.
- Elección de nueva JAA.
- Iniciación del trámite de legalización, aprobación de estatutos y reglamento de usuarios.
- Incremento Gestión algunas obras complementarias para el acueducto.
- Capacitación JAA y Planeación Municipal sobre la Ley de Servicios Públicos.

### **El Convenio**

Identificación de problemas administrativos, operativos y de gestión y su respectivo plan de acción.

El Plan de acción logró los siguientes resultados:

- Elaboración del proyecto para cambio de redes de distribución y gestión de recursos.
- Elección de nueva JAA.
- Gestión para micromedidores.

En las dos localidades, la participación de las mujeres fue buena, se mostraron motivadas y además hacían parte de las Juntas Administradoras del Agua. La economía de los habitantes de estas poblaciones se basa en la agricultura y en el jornales.

## 7. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Es claro que el proceso iniciado en TRANSCOL es relativamente nuevo, la ejecución de la segunda fase permitió en primer lugar consolidar algunos grupos regionales, poner a disposición del sector una unidad de documentación con más de 3000 documentos y conexiones a redes de información de orden nacional e internacional, crear una metodología para el trabajo en saneamiento, diseñar nuevos esquemas educativos y establecer todo un programa de fortalecimiento de los entes administradores de los sistemas de agua y saneamiento., y en segundo lugar difundir de manera más amplia el programa y afectar el mayor número de funcionarios del sector, lo cual se logró a través de las actividades propias del proyecto o por medio de nuevos programas que retomaban la experiencia desarrollada.

Entre los logros obtenidos de mayor importancia se tiene, que se está influyendo en cierta medida en las entidades del orden nacional que tienen como misión ser el ente rector del sistema educativo del sector de agua y saneamiento, en este sentido, el programa permitió replantear el esquema metodológico y pedagógico de los programas académicos a diferentes niveles, además de generar otros planes educativos para el sector, tal es el caso del programa de técnicos en recursos hídricos que se desarrolla en la sede del SENA-Buga. Además, otras unidades académicas de universidades del país han iniciado una reforma del proceso educativo que actualmente están desarrollando.

De igual forma, se ofrecieron 5 cursos cortos, los cuales contaron con la participación de 86 asistentes (60 hombres y 26 mujeres) de 6 países como; Colombia, Bolivia, Costa Rica, Nicaragua, Perú y Mozambique, logrando de esta manera, afectar un gran porcentaje de los profesionales que trabajan en el sector de agua y saneamiento en Colombia y demás países.

El inicio del proceso de consolidación de la unidad de documentación de CINARA, la cual está al servicio de las instituciones y funcionarios del sector, ha permitido obtener la conexión a otras bibliotecas y centros de documentación, el poder ser en el corto plazo un punto nodal de la red GARNET para América Latina, crear mecanismo de difusión de la información, la cual se brinda a través de periódicos de circulación nacional (Agua y Vida) y las alertas bibliográficas, además se dio al servicio otra sede de la unidad en predios de la Universidad del Valle Melendez. En términos generales, el proyecto permitió colocar al servicio del país un centro de documentación en agua y saneamiento.

Otro de los tangibles del proyecto, se dio en términos de capacitar la comunidad y especialmente un grupo de mujeres y alumnos en diagnóstico, diseño y operación y mantenimiento de sistemas individuales de saneamiento, además de elaborar material

didáctico primario para apoyar las actividades de educación en higiene. La participación de la mujer en el programa de saneamiento fue clave, si se entiende que son ellas quienes están más directamente relacionadas y afectadas con las deficiencias en agua y saneamiento, desde esta perspectiva, las mujeres y los alumnos de las escuelas participaron de forma activa y consciente en todas y cada una de las etapas del programa, siendo este un gran logro, pues su conceptualización y definición fue importante para seleccionar el tipo de unidad sanitaria. Igualmente, esta activa participación generó apropiación de la comunidad con el programa y al mismo tiempo la motivó hacia la búsqueda de recursos para su implementación, siendo positiva esta labor, ya que UNICEF aprobó la propuesta de construcción de las unidades sanitarias escolares y de las viviendas para la localidad de Triana. Igualmente se pudo establecer los criterios de diseño de las unidades sanitarias de la comunidad y al mismo tiempo definir el concepto de unidad sanitaria para la comunidad.

La población conceptúo como unidad al conjunto de elementos que permiten realizar las actividades de ducha, lavado de ropas y utensilios de cocina y la deposiciones de manera individual y reservada, es este sentido, se llegó a establecer como elementos de la unidad sanitaria y que fueron diseñados los siguientes: Ducha, Inodoro y lavadero con sistema de tratamiento el cual consta de Tanque séptico y Filtro Fitopedológico.

En lo que respecta al apoyo a los entes administradores de los sistemas de agua y saneamiento, se logró diseñar y validar una metodología de trabajo que contribuye al fortalecimiento de estos desde la perspectiva de la sostenibilidad en aspectos claves como legislación, contabilidad, formas y métodos de trabajo comunitario, operación y mantenimiento de los sistemas, definición de estatutos, tarifas y plan de cargos y funciones. Es importante resaltar que este proceso involucró capacitación a funcionarios y miembros de las comunidades en dichos aspectos, pero también en temas como liderazgo, gestión y control, teniéndose además otros resultados derivados de este proceso, como en Paispamba la elaboración y aprobación de un proyecto para el cambio de redes de acueducto e instalación de medidores y al mismo tiempo la creación de la empresa administradora de tipo comunitario y aprobado por el ente rector nacional, Superintendencia de Servicios Públicos.

El material producido son un instrumento y una herramienta de gran valor para la continuidad de la capacitación del recurso humano y fortalecer el rol que cumple la universidad y CINARA. En este sentido se elaboraron guías, formatos, manuales y módulos de cursos cortos.

El programa permitió ser el gestor del proceso de consolidación de la Línea de investigación de Desarrollo Institucional dentro de CINARA y sentó las bases para iniciar actividades en la Línea de Saneamiento, posibilitando la capacitación de profesionales en estos tópicos.

Igualmente se logró actualizar y consolidar a la Institución y al grupo de trabajo en el marco legal e institucional del Sector de agua y saneamiento. En tal sentido permitió identificar el vacío legal e institucional existente para las zonas rurales y el pequeño municipio.

En el marco del programa, profesionales de CINARA han vivido y experimentado un proceso de aprendizaje muy importante si entendemos que el saneamiento y la administración de los sistemas son espacios de aprendizaje para el Instituto, además que los enfoques y conceptualizaciones de abordar los procesos educativos son una gran base de la pirámide de afectar a los funcionarios del sector, esta situación permite continuar con las actividades multiplicadoras. Algunos recursos del programa permitieron la formación de personal de CINARA en cursos cortos internacionales y nacionales y programas de Maestría internacional, además de que funcionarios de las instituciones también participaran en dichos procesos de capacitación. Estos resultados son una respuesta a la política del estado de promoción y desarrollo de la ciencia y tecnología en el país y el acercamiento de la universidad al sector productivo y la realidad local, regional y nacional.

Es claro que el programa tuvo ciertas debilidades, las cuales en algunos casos no permitió que los productos obtenidos fueran más amplios, entre estas se tienen:

Por un lado que los alcances en la variable de saneamiento solo llegaron hasta los diseños sin construcción de obra, lo que desmotivó en parte la comunidad, especialmente en Contadero (Nariño).

No fue posible culminar todo el proceso en la nueva región de la Costa Atlántica ante los cambios políticos que se presentaron, dificultando de esta manera la consecución de recursos y el concurso de profesionales en el desarrollo de las actividades.

El programa permitió detectar que los problemas técnicos del sistema de abastecimiento de agua repercuten en forma importante en la administración del servicio, sobre todo porque la comunidad no está dispuesta a pagar un servicio con el cual no está satisfecha y no quieren asumir toda la responsabilidad de la administración del sistema.

Las perspectivas que se pueden establecer con base en los resultados y debilidades del programa se tienen:

Es importante desde la óptica de elevar la calidad de vida de la comunidad y lograr impactos sobre la salud de la población y en el contexto de la sostenibilidad considerar proyectos integrados donde la variable de saneamiento y programas de educación en higiene tenga el mismo nivel de importancia que la de agua y otras, pues no se puede

excluir o dejarla que aparezca cuando el proyecto este por terminar, pues no se tendría los resultados esperados.

Es importante poder generar mecanismos y nuevos programas que conduzcan a la consolidación de CINARA como instituto de investigación y desarrollo en agua potable, saneamiento y conservación del recurso hídrico al servicio del País y América Latina.

Es clave continuar con el proceso de consolidación de la Unidad de documentación, pues esta ha mostrado todo su valor como elemento de apoyo y consulta para los profesionales y técnicos del sector y áreas afines de Colombia y otros países.

De cara al futuro se ha planteado el desarrollo de programas de transferencia de tecnología y metodología hacia procesos sostenibles involucrando los conceptos de sostenibilidad y replanteando el concepto de transferencia de tecnología hacia el concepto de compartir tecnología.

Bajo esos nuevos marcos conceptuales y con base en las experiencias de TRANSCOL, se ha elaborado una propuesta de un Programa de Sostenibilidad, a desarrollar en el país en el año de 1997. La propuesta, que ha sido conceptualizada y promovida con la participación de la Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento del Ministerio de Desarrollo Económico, la FINDETER y el Instituto CINARA, se orienta a la focalización de acciones en cinco componentes estratégicos, como son:

- \* La participación activa de las comunidades e instituciones en el ciclo de los proyectos;
- \* La optimización de la gestión de las organizaciones de base comunitaria;
- \* El desarrollo de actividades de vigilancia y control de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento con participación comunitaria;
- \* El apoyo y fortalecimiento de los programas de formación y capacitación en el Sector;
- y
- \* El apoyo y fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica, de manera que se retroalimente el ciclo de los proyectos.

Bajo la perspectiva de la necesidad de introducir nuevos conceptos y estrategias en el Sector, esta decisión y esfuerzo del gobierno colombiano a través de sus instituciones líderes representa un cambio de enormes proporciones en los esquemas y perspectivas, perfilándose como una experiencia que tendrá un claro impacto en el Sector.



## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Cáceres, L.E; Vargas, S.** (1993) *Mujer, Agua y Saneamiento en Colombia: CINARA y su experiencia en el trabajo con Mujeres. Taller de Metodología aplicada para involucrar a la mujer en proyectos rurales de agua y saneamiento y protección de fuentes.* CINARA, Cali, Colombia.

**CINARA-IRC** (1996). *Programa de Transferencia de Tecnología en Sistemas de Abastecimiento de Agua en la República de Colombia, TRANSCOL FASE I. Informe Final.* CINARA, Cali, Colombia.

**Departamento Nacional de Planeación** (1986) *Plan de Ajuste al Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (PAS) 1987-1992. Documento DNP-2566-UDU-DEM y DNP-2532-UDU del CONPES.* Bogotá, Colombia

**Departamento Nacional de Planeación** (1991) *Agua Potable y Saneamiento Básico: Plan de Ajuste al Sector II Fase 1991-1994. Documento DNP-2566-UDU-DEM y DNP-2532-UDU del CONPES.* Bogotá, Colombia.

**Departamento Nacional de Planeación** (1994). *Plan de Desarrollo: EL SALTO SOCIAL. 1994-1998.* Documento de la Presidencia de la República. Santafé de Bogotá, Colombia.

**Departamento Nacional de Planeación** (1995) *PLAN DE AGUA 1995-1998.* Documento CONPES 2767-Ministerio de Desarrollo Económico-DNP:UPRU, Santafé de Bogotá, Colombia.

**Ministerio de Salud** (1992) *El Agua: Un Recurso Invaluable.* Santafé de Bogotá, Colombia.

**Visscher, J.T; Quiroga r.; E.; Garcia V., M.; Madera P, C.; Benavides, A.**(1995) *Evaluación Post-Proyectos de Agua Y Saneamiento en la República del Ecuador. Convenio CARE-SSA-ETAPA-IRC-CINARA. Informe Final.* CINARA, Cali, Colombia.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **RESUMEN EJECUTIVO PROGRAMA TRANSCOL FASE I**

## RESUMEN EJECUTIVO

Durante el período comprendido entre el final de los años 1989 y 1995 se desarrolló el Programa de Transferencia de Tecnología en Sistemas de Abastecimiento de Agua en la República de Colombia, TRANSCOL. El programa fue desarrollado en dos fases. En la Fase I, que culminó en diciembre de 1995, la meta principal fue transferir a ocho regiones del país el conocimiento y las experiencias adquiridas en la región del Valle del Cauca en el uso de la tecnología de FLA y pretratamiento. En 1993 se formuló una ampliación del programa llamada Fase II, que termina en noviembre de 1996 y tendrá su propio informe, cuya meta fue fortalecer las acciones de la Fase I y desarrollar acciones en facilitar el acceso de los niveles regionales y locales a información por temas o áreas específicas del sector, en el desarrollo y validación de una estrategia de saneamiento a nivel de la vivienda y las escuelas, en el enriquecimiento de la componente de gestión y administración comunitaria en armonía con la nueva legislación Colombiana en el marco de la descentralización, y en consolidar los grupos de trabajo regional y de sus proyectos de demostración.

El programa, fue desarrollado por CINARA, Centro Interregional de Abastecimiento y Remoción de Agua de la Universidad del Valle de Cali, Colombia y el IRC, International Water and Sanitation Centre de la Haya en los Países Bajos. Contó con el apoyo del Gobierno de los Países Bajos y de Colombia a través de los Ministerios de Desarrollo Económico y de Salud, del Departamento Nacional de Planeación, y de los gobiernos departamentales, municipales y de las comunidades en las regiones donde el programa se ejecutó. Además, las instituciones participantes garantizaron la disponibilidad del personal, transporte y la infraestructura necesaria para la ejecución de las actividades propuestas.

Los resultados obtenidos muestran que el proceso de introducción de la metodología y la tecnología en las regiones y en la comunidades directamente involucradas posibilitó el mejoramiento en la prestación del servicio de suministro de agua con criterios de eficiencia y calidad, y contribuyó no solo a mejorar la disponibilidad y el aprovechamiento del agua potable, sino que ha generado un esquema de interacción donde de manera coordinada y en equipo el nivel político, directivo, profesional, técnico y comunitario buscan y concertan soluciones orientadas a superar las limitaciones para que las inversiones e intervenciones realizadas en el sector logren cumplir su objetivo y se sostengan en el tiempo. De manera indirecta, en las regiones se generó un impacto favorable en la situación del sector debido al creciente número de sistemas de abastecimiento donde se está haciendo uso de la tecnología de FLA y pretratamiento, que a raíz del proyecto de investigación en la Tecnología de Pretratamiento, se ha convertido en una nueva alternativa tecnológica para la potabilización de agua denominada Filtración en Múltiples Etapas (FIME), y se replica la metodología orientada a promover la participación decisoria de las comunidades.

Aunque no correspondía a ninguno de sus objetivos iniciales, el programa posibilitó igualmente el desarrollo, reconceptualización y ajustes de la metodología de transferencia, hasta un nuevo modelo que está basado en el concepto de proyectos de aprendizaje en equipo, los cuales son un espacio para que los participantes de una parte, adapten, validen y ajusten variantes tecnológicas y metodológicas, herramientas de capacitación y estrategias de trabajo, y de otra parte, se apropien crítica y creativamente de ellas. Estos espacios, además de constituirse en proyectos demostrativos a escala real, contribuyen a la formación de multiplicadores que a su vez pueden transferir su conocimiento y su actitud de trabajo en el marco del mismo programa y de otros programas para el desarrollo.

El programa TRANSCOL fue consecuente con la política de mejorar la capacidad científica y tecnológica de la Universidad y de abrirla a los requerimientos de la sociedad y el sector productivo y de las instituciones relacionadas con el desarrollo del país. Este enfoque permitió de una parte, que diferentes miembros de los grupos regionales vinculados a centros de educación superior en cinco universidades de Córdoba, Boyacá, Norte de Santander y Quindío hayan incluido en su curriculum la tecnología FiME y las estrategias de trabajo con la comunidad y están aplicando los métodos y herramientas del programa en nuevos proyectos, así como en el estímulo a la conformación de grupos de trabajo orientados a la investigación y el desarrollo tecnológico en sus regiones. De otra parte, se logró el desarrollo de CINARA como un Instituto de Investigación y Desarrollo en agua potable, saneamiento básico y conservación del recurso hídrico, lo cual le ha posibilitado su reconocimiento como un recurso al servicio del sector con impacto internacional.

Uno de los aspectos débiles en el desarrollo del programa fue que el seguimiento de los sistemas no logro ser el mas adecuado porque los Servicios Seccionales de Salud, que por Ley tienen la responsabilidad de la vigilancia y control de la calidad de agua, tienen limitaciones de personal y se encuentran en una fase de reestructuración acorde con los cambios que se están introduciendo en el país.

Estos cambios y los procesos de descentralización administrativa, que han generado un mayor poder de decisión y manejo de recursos financieros a las administraciones locales, abren un espacio para un mejor involucramiento de los municipios y las comunidades. Sin embargo, estos cambios crearon un vacío a nivel del apoyo a los municipios, que aun existe en diferentes regiones. Como aspecto positivo se señala que muchos de los funcionarios vinculados a los GTIRs han sido involucrados en las nuevas Unidades de Agua y Saneamiento que a nivel departamental se están formando para brindar apoyo a los municipios. Los profesionales que fueron capacitados en la tecnología y la metodología de trabajo ya empiezan a afectar sus regiones como asesores regionales en nuevos programas y proyectos.

## **ANEXO 2**

### **CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA TRANSCOL FASE II**











PROGRAMA TRANSCOL FASE II  
OPTIMIZACION DE LA METODOLOGIA  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES  
(Continuación)

ACTIVIDADES	93		1994												1995												
	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
13. Capacitación para contratación (municipio instituciones)								■											■								
14. Licitación (Talleres comunitarios, presentación tecnología y costos)								■	■										■	■	■						
15. Contratación de obra										■											■						
16. Capacitación a interventores y constructores. Presentación actores a la comunidad, formación grupo de apoyo y veeduría.											■											■					
17. Construcción y puesta en marcha talleres administración, O y M. V y C. Conformación ente administrador														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18. Evaluación funcionamiento. Talleres uso Agua, Higiene, Saneamiento, Admón *														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
19. Preparación seminario regional *																			■	■	■	■	■	■	■	■	■
20. Seminario Regional *																					■						
21. Evaluación del proyecto (indicadores). Talleres de evaluación participativa			■	■				■	■			■							■			■					
22. Seminario Inter-regional *																										■	■
23. Informe Final																										■	■

\* Se ejecutará en 1996

**ADICION VARIABLE SANEAMIENTO  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDADES	93	1994												1995													
		N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. <i>Revisión bibliográfica</i>	■																										
2. <i>Revisión y preselección de proyectos</i>			■	■																							
3. <i>Selección de proyectos</i>					■																						
4. <i>Seminarios con Grupos Regionales</i>						■	■	■	■						■	■											
5. <i>Taller sobre análisis participativo</i>			■	■												■	■										
6. <i>Capacitación a Grupos Regionales</i>				■	■	■	■																				
7. <i>Diagnóstico de condiciones de saneamiento y desarrollo de una tipología de problemas y soluciones a nivel individual y colectivo en viviendas y escuelas</i>				■	■	■	■	■																			
8. <i>Análisis de información técnica y socioeconómica con fines de diseño</i>										■	■																
9. <i>Gestión de recursos para financiación*</i>													■	■													
10. <i>Desarrollo de un plan de mejoramiento de las condiciones de saneamiento en las comunidades del proyecto</i>																											
11. <i>Evaluación</i>																											
11. <i>Curso de educación en higiene*</i>																											
11. <i>Taller de revisión de experiencias*</i>																											
12. <i>Taller de difusión de experiencias*</i>																											
13. <i>Informe final</i>				■																							

\* No se programan en 1995.



### **ANEXO 3**

## **DOCUMENTO MISIÓN Y PLAN DE DESARROLLO DE LA UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN DE CINARA**

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN AGUA  
POTABLE, SANEAMIENTO BÁSICO Y CONSERVACIÓN DEL  
RECURSO HÍDRICO - CINARA

LA MISIÓN SOCIAL DE LA UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

Santiago de Cali, Julio de 1996

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Misión
3. Objetivos
4. Estrategias y actividades
5. Organización



## 1. INTRODUCCIÓN

La Unidad de Documentación es una herramienta importante en el logro de la misión de CINARA y el fortalecimiento del sector a nivel nacional, regional e internacional, con la recuperación y organización de información en las áreas de abastecimiento de agua, saneamiento básico y desarrollo institucional.

## 2. MISIÓN

Promover el uso de información para mejorar la cobertura y eficacia de los sistemas en el sector, a nivel nacional, regional e internacional.

## 3. OBJETIVOS

1. Promover el uso y la divulgación de la información de la Unidad de Documentación, a través de diferentes servicios.
2. Facilitar el acceso a información sobre el sector de otras organizaciones.
3. Organizar y sistematizar la información disponible en la Unidad de Documentación.
4. Actualizar la Unidad de Documentación en los campos de interés para los usuarios.
5. Buscar fuentes de ingreso para el financiamiento de la Unidad de Documentación.

## 1. ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Para cada objetivo se explican las estrategias y actividades necesarias para lograrlos.

Para cumplir con el **primer objetivo** propuesto, que es promover el uso y la divulgación de la información de la Unidad de Documentación, se seguirán las siguientes estrategias.

- 1.1 El mejoramiento de servicios ofrecidos por la Unidad de documentación.
- 1.2 Organizar una sede de la Unidad de Documentación en Meléndez. Estas estrategias requieren las siguientes actividades
  - a. La selección inicial de servicios y su mejoramiento.

- b. La producción y divulgación de un folleto promocional de la Unidad de Documentación.
- c. Aprovechar los canales de información ya existentes, como el "Rumor de Agua" y "Agua y Vida", para dar a conocer el trabajo de la Unidad de Documentación.
- d. Hacer un estudio de las necesidades y expectativas de los usuarios, el cual debe conducir al desarrollo de nuevos y mejores servicios.
- e. El establecimiento de una sede de la Unidad de Documentación en Meléndez.

Para cumplir con el **segundo objetivo** propuesto, el cual es facilitar el acceso a información sobre el sector de otras organizaciones, se seguirán las siguientes estrategias:

- 2.1 Establecer el acceso a redes de información de transmisión de datos a nivel nacional e internacional.
- 2.2 Intercambiar información con instituciones y con unidades de documentación, principalmente en las áreas de abastecimiento de agua, saneamiento básico y desarrollo institucional.

Estas estrategias requieren las siguientes actividades:

- a. Inventariar y seleccionar redes de información y organizaciones afines con el sector.
  - b. Generar convenios con instituciones y con unidades de documentación en las áreas de abastecimiento de agua, saneamiento básico y desarrollo institucional.
  - c. Establecer un contacto de cooperación continuo con la Biblioteca Central de la Universidad del Valle.
3. Para cumplir con el **tercer objetivo** propuesto, el cual es organizar y sistematizar la información disponible en la Unidad de Documentación, se seguirá la siguiente estrategia:

- 3.1 El desarrollo interno de la Unidad de Documentación

Esta estrategia requiere las siguientes actividades:

- a. Seleccionar, diseñar y programar una base de datos, que permita el acceso a la información sistematizada de los documentos, y la administración de la Unidad de Documentación.
- b. Catalogar y clasificar los documentos que se encuentran en la Unidad de Documentación.
- c. Entrar la información de cada documento en la base de datos.
- d. Desarrollar e implementar una guía y regulación para los usuarios.
- e. Capacitación del personal de la Unidad de Documentación.
- f. Adecuación y amoblamiento del espacio físico de la Unidad de Documentación.

Para cumplir con el **cuarto objetivo** propuesto, que es actualizar la información de la Unidad de Documentación en los campos de interés para los usuarios se seguirán las siguientes estrategias:

- 4.1 Revisar la información existente en la Unidad de Documentación.
- 4.2 Obtener información y nuevos documentos de interés sobre el sector.

Estas estrategias requieren las siguientes actividades:

- a. La selección de documentos existentes en la Unidad de Documentación.
- b. La identificación de fuentes de documentos e información.
- c. La selección de nuevos documentos.
- d. La adquisición de documentos.
- e. La catalogación y clasificación de nuevos documentos.

Para cumplir con el **quinto objetivo** propuesto, el cual es buscar fuentes de ingreso para el financiamiento de la Unidad de Documentación, se seguirán las siguientes estrategias:

- 5.1 Establecer los ingresos a través de la venta algunos de los servicios de la Unidad de Documentación.
- 5.2 Formular proyectos para ser presentados a institutos financiadores.

- 5.3 Establecer convenios de cooperación con instituciones afines para reducir los costos de funcionamiento de la Unidad de Documentación.
- 5.4 Establecer que CINARA, como organización y a través de los diferentes proyectos, incluya un rubro en su presupuesto para la Unidad de Documentación.

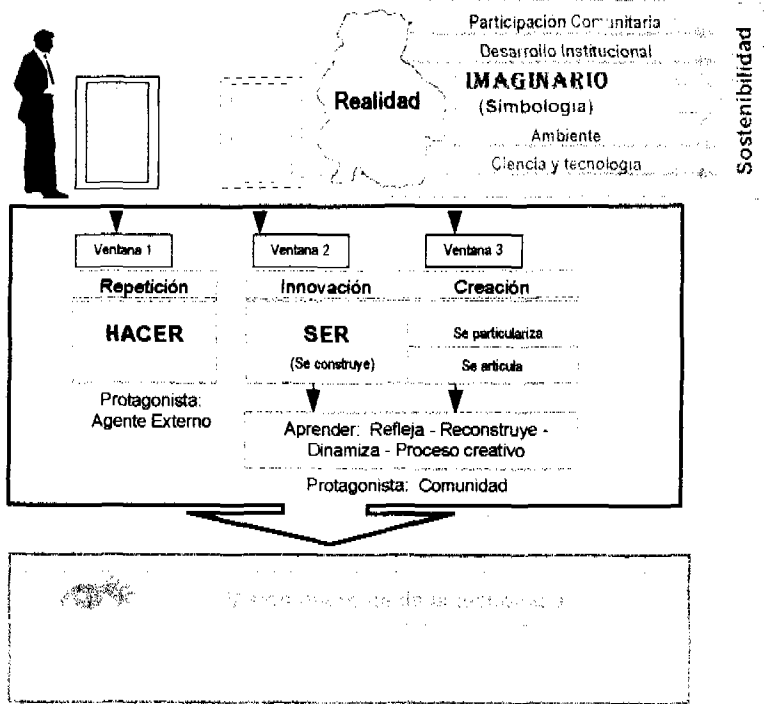
Estas estrategias requieren las siguientes actividades:

- a. Regular las condiciones de venta de algunos servicios ofrecidos por la Unidad de Documentación.
- b. Establecer convenios para la venta de publicaciones de CINARA y otras instituciones.
- c. Identificar y desarrollar las áreas de conocimiento y los tipos de servicio que tienen mayor potencialidad en el mercado.
- d. Conocer los institutos pares con los cuales conjuntamente se pueden desarrollar proyectos.
- e. Conocer los potenciales organismos a nivel nacional e internacional, interesados en *financiar proyectos de la Unidad de Documentación*.
- f. Concertar con el nivel directivo de CINARA, para que sea adoptado que la organización incluya en su presupuesto un rubro para la Unidad de Documentación.

## **ANEXO 4**

### **ESQUEMA CONCEPTUAL PROPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO**

# BUSQUEDA DE UN MODELO DE PRODUCCION DE MATERIAL DIDACTICO



## **ANEXO 5**

### **RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS LOCALIDADES DE TRIANA (VALLE DEL CAUCA) Y CONTADERO (NARIÑO)**

## **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE TRIANA. COSTA PACIFICA DEL VALLE DEL CAUCA**

Localidad : Corregimiento de Triana

Localización : Al occidente del departamento del Valle del Cauca y a 37 Kms del municipio de Buenaventura.

Población : 455 habitantes (1994)

Número de viviendas : 65

Tipo de asentamiento : nucleado

Autoridad local : Inspector de policía

Tipo de población : Caucanos, Chocoanos y Antioqueños

Actividades económicas : Jornaleros y a baja escala turismo y agricultura

Clima : Húmedo con temperaturas entre los 28°C y 30°C.

Topografía : Ondulada en el sector nucleado y quebrada en la periferia.

Infraestructura : 1 escuela, 1 hogar infantil del ICBF, 1 puesto de salud y 1 inspección de policía

Recursos Hídricos : Cuenta con numerosas quebradas como la quebrada Agua Negra y es bañada por el río Dagua.

Servicios Públicos: Cuenta con sistema de abastecimiento de agua con planta de tratamiento (F<sub>i</sub>ME) con cobertura del 80%, tazas sanitarias 80%, tanque séptico 10% y campo abierto 10%, servicio de energía suministrado por la EPSA 100%, no cuentan con servicio de recolección de basura.

Organizaciones comunales : Junta de Acción Comunal, Junta Administradora del Acueducto, Patronato Escolar, Grupo de familias, Grupo de Mujeres.

Instituciones presentes : Secretarías de Salud Departamental y Municipal, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Hospital Regional de Buenaventura, Unidad Ejecutora de Saneamiento y el Fondo de Desarrollo Rural Integrado.



## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CONTADERO. NARIÑO

Localidad : Municipio de El Contadero

Localización : al sur del departamento de Nariño y a 142 Kms de San Juan de Pasto.

Población : 5655 habitantes, en todo el municipio, el casco urbano cuenta con 1081 habitantes (1993)

Número de viviendas : 239 casco urbano

Tipo de asentamiento : nucleada, con una extensión de 42.27 Km<sup>2</sup>

Autoridad local : Alcalde Municipal

Tipo de población : Meztiza, proveniente del cauca y pasto

Actividades económicas : Pecuaria, Agrícola y manufactura

Clima : Templado con temperaturas entre los 14°C y 20°C y una precipitación anual de 900 mm.

Topografía : Quebrada en todo el casco urbano.

Infraestructura : Servicio de agua, alcantarillado, energía, 2 escuelas, 1 hogar infantil del ICBF, 1 colegio, 1 centro de salud, Alcaldía Municipal, Telecom, Parroquia, 1 Juzgado penal

Recursos Hídricos : Cuenta con varias quebradas como la Cutipaz, Cofradia y La Chorrera

Servicios Públicos: Cuenta con servicio de energía con cobertura del 100%, Acueducto con planta de tratamiento(F;ME) 80%, alcantarillado 80%, letrinas secas 15%, taza sanitaria 5%, recolección de basura 95%.

Organizaciones comunales : Junta de Acción Comunal, Junta Administradora del Acueducto, Patronato Escolar, Grupo de Mujeres Artesanas, Asociación de Padres de Familia del Colegio, Asociación de Madres Comunitarias y Grupo Pro-fiestas

Instituciones presentes : Instituto Departamental de Salud de Nariño, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Hospital Regional de Ipiales, el Fondo de Desarrollo Rural Integrado, CEDENAR, TELECOM, Corponariño, Caja Agraria

## **ANEXO 6**

### **RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS LOCALIDADES DE PAISPAMBA (CAUCA) Y EL CONVENIO (TOLIMA)**

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PAISPAMBA (PAÍS DE LOS VIENTOS)

**Localidad:** Paispamba cabecera del Municipio de Sotará (Cauca).

**Ubicación:** Esta en el centro del Departamento del Cauca a 35 Km. de la ciudad de Popayán.

**Extensión:** 574 Km.

**Población:** 498 habitantes.

**Promedio de habitantes por vivienda:** 5

**Número de viviendas:** 109

**Número de Establecimientos:** 18 (públicos 13 y otros 5)

**Total de viviendas y Establecimientos :** 123

**Tipo de Asentamiento:** Nucleado.

**Autoridad Local:** Alcaldesa popular.

**Actividades Económicas:** ganadería, agricultura y explotación de bosques de pino.

**Clima:** Temperatura promedio de 16 grados C. Precipitación de 200 mm. anuales.

**Topografía:** Montañosa, con alturas entre los 2.200 y 2.500 m.

**Recurso de Agua:** Cuenta con nacimientos que forman el río Las Piedras el que abastece la comunidad y está regularmente protegida

**Infraestructura:** Servicios de agua, alcantarillado, energía, recolección de basuras, escuela primaria y colegio de secundaria, Centro de Salud, oficina de TELECOM, Caja Agraria, Iglesia y puesto de policía.

**Nivel Educativo:** Educación primaria completa: 100 estudiantes y 5 profesores.

Educación secundaria completa: modalidad agrícola cuenta con 130 alumnos y 15 profesores. Instituto Sotareño de Cultura y Deporte y Biblioteca Municipal INSCUDE.

**Organizaciones Comunes:** Junta Administradora del Acueducto, Junta de Acción Comunal, Comité de Participación Comunitaria en Salud (CPC), Junta de Padres de familia, Asociación de Productores de Sotará-Paispamba y Empresa Cooperativa de Leche.

**Instituciones Presentes:** Administración Municipal, Servicio de Salud, Secretaría de Educación, INURBE, TELECOM, Caja Agraria, PNR, Cartón de Colombia, CRC, SENA.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CORREGIMIENTO EL CONVENIO (TOLIMA)

**Localidad** : El Convenio, Municipio del Libano  
**Localización** : Ubicado al norte del departamento del Tolima, a 13 Km del casco urbano del municipio del Libano y a 14 Km del municipio de Armero-Guayabal.  
**Población** : 2.200 habitantes (1993)  
**Tasa de crecimiento**: 0.29%  
**Viviendas** : 500  
**Autoridad local** : Inspector de policía  
**Tipo de población** : Antioqueños, Tolimenses, Caldenses  
**Actividad. Económica** : Agricultura (café) y ganadería  
**Clima** : Templado con temperaturas entre los 18°C y 22°C  
**Precipitación promedio**: 232.9 mm mensuales.  
**Topografía** : Montañosa, con alturas entre 1.000 y 2.000 m.s.n.m.  
**Recursos Hídricos** : Quebrada los Cristales, que abastece la comunidad, bien protegido.  
**Infraestructura** : Acueducto con planta de Tratamiento, energía eléctrica, Cabina telefónica, 4 escuelas, 1 Puesto de Salud, 1 jardín infantil del ICBF, 2 colegios de secundaria, Matadero.  
**Organizaciones. comunitarias** : Junta de Acción Comunal, Junta de deportes, asociación de padres de familia del colegio local, Asociación promantenimiento de carreteras y la Asociación de Usuarios del Acueducto.  
**Instituciones. presentes** : Secretaria de Educación departamental y municipal, el Comité de Cafeteros, Cooperativa de Caficultores, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio de Salud del Tolima y el Hospital del Libano, el Fondo de Desarrollo Rural Integrado (DRI), La Parroquia, La Defensa Civil, TELECOM.