T.S/94
C824i

INFORME DE PRACTICA DE SERVICIO SOCIAL EN EL ACUEDUCTO DE DAMASCO

DIRECTORA

Marisol Agudelo

Jorge Hugo Correa Quiroz

Luis Felipe Giraldo Giraldo

ESCUELA DE INGENIERIA DE ANTIOQUIA

Envigado, Antioquia,1998

TS194
C824i

CONTENIDO

PAG.

RESUMEN

INTRODUCCION

1. DESCRIPCIÓN DE LABORES 1

1.1 MANUAL DE FUNCIONES 1

1.2 PRESUPUESTO INDIVIDUAL 2

2. OBJETIVOS 3

3. ALCANCE DEL TRABAJO 5

4. IMPORTANCIA DENTRO DE LA CARRERA 6

5. METODOLOGIA 7

6. PRESENTACION 7

6.1 RESEÑA DE LA FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. 7

6.1.1 VISION 8

6.1.2 MISION 8

6.1.3 QUE ES LA FEDERACION 8

6.2 RESEÑA DEL COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE ANTIOQUIA 8

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA
7802

TS/94
C824i

6.2.1 COMO FINANCIA EL COMITÉ DEPARTAMENTAL SUS PROYECTOS 9

7. CONSTRUCCION ACUEDUCTO DE DAMASCO 10

7.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO 10

8. DESCRIPCION DE LABORES EJECUTADAS DURANTE LA PRACTICA 19

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 23

9.1 DIMENSIONES 23

9.1.1 FISICA 23

9.1.2 BIOTICA 25

9.1.3 CULTURAL 26

9.1.4 ECONOMICA 27

9.1.5 POLITICA 27

9.2 IDENTIFICACION DE IMPACTOS 28

9.3 DIAGRAMAS DE FLUJO 29

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 35

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA
7802

INDICE DE GRAFICOS

	PAG.
Rejilla Bocatoma.	12
Bocatoma.	13
Refuerzo tanque desarenador.	13
Tanque desarenador.	13
Vuelo aporticado.	14
Tubería especial PVC.	15
Tubería especial fibra de vidrio.	16
Brecha e instalación de tubería especial fibra de vidrio.	17
Vuelo en cercha metálica sobre el rio Buey.	18
Tanques de almacenamiento.	18
Aporte comunitario en brecha.	20
Excavación brecha.	29
Tubería en campo.	31
Válvula.	34

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA
7802

RESUMEN

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el corregimiento de damasco del municipio de Santa Barbara por las inclemencias del clima y las condiciones de la población que allí habita se hizo necesario llevar a cabo un proyecto que albergara una de las necesidades más prontas a cumplir: "EL AGUA".

El proyecto esta definido para un horizonte de largo plazo, contempla el suministro de agua en cantidad suficiente para consumo domestico y para las actividades económicas de la zona. Por no disponer el corregimiento de fuentes de agua con caudales suficientes se tomo la decisión de utilizar la quebrada El Mohan, localizada en jurisdicción del municipio de Abejorral. Esta alternativa presenta dificultades técnicas, presentándose una gran caída para atravesar el río Buey contando allí con un sifón invertido en el que se generan grandes presiones. La conducción tiene una longitud total de 19 Km. para los cuales se tendrán que utilizar en las partes de presión más alta tubería en fibra de vidrio. En las zonas de más alta presión, fue necesaria adicionalmente la instalación de tubería especial de PVC.

DESCRIPCION DE LABORES EJECUTADAS DURANTE LA PRACTICA

El proyecto se inicio a finales de 1997 con las charlas a la comunidad acerca del proyecto, de cómo se iba a financiar, que dificultades técnicas tenia, y concientizar a la gente para que se apropiara del proyecto y lo sintiera como suyo.

Cabe destacar que en un principio fue muy difícil luchar con el escepticismo de los habitantes, pues una gran parte de ellos se atrevía a asegurar que desde tan lejos el agua no llegaría.

A principios de 1998 se iniciaron labores instalando tubería especial y excavando brechas. Este trabajo se hacia en conjunto con la comunidad de Damasco y nosotros estabamos encargados del control de aportes de esta. En este punto se inicia nuestro trabajo directo con la comunidad, realizando visitas puerta a puerta a las personas que todavía no habían comenzado con sus aportes.
En esta labor tuvimos la oportunidad de conocer a las diferentes personas y de familiarizarnos con el estilo de vida del corregimiento.
En un principio, nos dejábamos impresionar fácilmente, ya que estabamos conociendo apenas el "rodaje" de la obra y el manejo de la comunidad, es así, como inicialmente nos dejábamos impactar con las diferentes historias que nos contaban los habitantes para justificar su atraso en el pago de aportes, bien sea en dinero o trabajo.

Fue así como iniciamos nuestro trabajo en firme en el proyecto, ya que en los días posteriores, los aportes comenzaron a aumentar y la comunidad se mostraba más motivada. Conocimos más a fondo a las diferentes personas del Corregimiento: al cura, al corregidor, a la telefonista a los comerciantes, etc.

En nuestras visitas posteriores, adicionalmente de llevar control estricto de los aportes comunitarios realizábamos recorridos por la obra, aprendiendo así de diversas tuberías especiales y teniendo una visión mayor del proyecto, por lo que estábamos en capacidad de presentar informes a las personas que lo requirieran.

Las anteriores visitas generaban una continua retroalimentación entre los trabajadores y nosotros. Esto nos da una gran satisfacción ya que con esa retroalimentación se ve que la comunidad hizo el trabajo bien.

SUMMARY

DESCRIPTION OF THE PROJECT

In the corregimiento of damask of the municipality of Santa Barbara for the inclemencies of the climate and the population's conditions that there inhabits it became necessary to carry out a project that one harbored from the prompt necessities to complete: "THE WATER."

The project this defined one for a horizon of long term contemplates the supply of water in enough quantity for consumption I tame and for the economic activities of the area. For not preparing the corregimiento of sources of water with enough flows I take the decision of using the gulch The Mohan, located in jurisdiction of the municipality of Abejorral. This alternative presents technical difficulties, being presented a great fall to cross the "Ox" river having a siphon invested in the one that big pressures are generated there. The conduction has a total longitude of 19 Km. for which will be had to use in the parts of pressure higher pipe in glass fiber. In the areas of higher pressure, it was necessary additionally the installation of special pipe of PVC.

DESCRIPTION OF EXECUTED WORKS DURING PRACTICE

The project wich beginning at the end of 1997 with the chats to the community about the project, of how it will finance that technical difficulties had, and to inform people so that they appropriated of the project and it felt it as them.

It fits to highlight that in a principle it was very difficult to fight with the skepticism of the inhabitants, because a great part of them dared to assure that from so far the water would not arrive.

At the beginning of 1998 works began installing special pipe and digging breaches. This work toward together with the community of Damask and we were taken charge of the control of contributions of this. In this point our direct work begins with the community, carrying out visits door to door to people that had not still begun with its contributions.
In this work we had the opportunity to know different people and of familiarizing with the lifestyle of the corregimiento.
In a principle, we allowed ourselves to impress easily, since we were hardly knowing the filming of the work and the handling of the community, it is this way, as initially we allowed ourselves to impact with the different histories that the inhabitants counted us to justify their backwardness in the payment of contributions, well be in money or work.

It was as well as we begin our work in firm in the project, since in the later days, the contributions began to increase and the community was shown more motivated. We more thoroughly met different people of the Corregimiento: to the priest, to the corregidor, to the operator to the merchants, etc.

In our later visits, additionally of taking strict control of the community contributions we carried out traveled by the work, learning that diverse special pipes and having a vision bigger than the project, for what we were in capacity of introducing reports to people that required it.

The previous visits generated a continuous feedback between the workers and us. This gives us since a great satisfaction with that feedback it is seen that the community made the work well.

INTRODUCCION

Los estudiantes de La Escuela de Ingeniería de Antioquia no podemos estar ajenos a la problemática social de un país que tanto nos necesita. La selección de trabajo social como opción de grado debe de ser interpretada por los estudiantes como la respuesta de la EIA al compromiso de generación de bienestar a la comunidad de manera más directa y de más fácil alcance. Si bien la labor y la profundidad de las labores realizadas en esta practica no deben subestimarse, su valor como generador de conciencia en la ciudadanía es innegable, enmarcado dentro de la misión gestora de profesionales que deben participar de forma activa en el desarrollo social, económico y tecnológico de una región y del país, respetando siempre los principios de justicia y equidad **(1) Tomado de la misión corporativa de la EIA que es la razón misma de la existencia de nuestra universidad.**

Es el objetivo de este informe presentar un resumen del trabajo que desempeñamos con el Comité departamental de Cafeteros de Antioquia en el acueducto veredal de Damasco Antioquia durante los meses de enero a noviembre de 1998.

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

Dentro del propósito de la Escuela de acercar los estudiantes a las comunidades, de que conozcan la situación actual del país, es de gran

importancia la práctica realizada con la Federación de Cafeteros, ya que por tratarse de una entidad que realiza su trabajo directamente con los campesinos de las zonas cafeteras, brinda una gran oportunidad de conocer su estilo de vida y de poder ayudar en la solución de sus problemas y necesidades básicas.

Es de resaltar el gran valor que tiene para nosotros esta práctica, ya que trabajamos para una comunidad con necesidades e inquietudes por resolver y bajo este punto de vista, es realmente positivo el balance que hacemos de la práctica. La comunidad en un comienzo se mostraba un tanto ajena al proyecto, los aportes eran escasos y la labor de concientización se agudizaba. Al terminar tenemos como resultado que la comunidad quiere el proyecto, lo siente como suyo, es así como todos los aportantes están a paz y salvo.

DESCRIPCION DE LABORES

MANUAL DE FUNCIONES

LUIS FELIPE GIRALDO G. JORGE HUGO CORREA Q.

Controlar los aportes comunitarios a través de su liquidación semanal y la consolidación de la información.

Realizar visitas periódicas a las personas que se encuentren desactualizadas en sus aportes con el fin de evaluar las causas y así poder llegar a una posible solución.

Visitar la obra en sus diversos frentes con el fin de permanecer actualizados en todo lo referente al proyecto, para de esta manera, poder brindar un apoyo más completo a la comunidad.

Presentar la opinión propia acerca de los eventuales problemas técnicos de la obra y someterla a la consideración de los ingenieros encargados de la misma, para de esta manera colaborar en la solución de los problemas.

Ayudar en el control del movimiento de materiales en la obra con el fin de ejercer un manejo integral de los diversos frentes.

Colaborar en el estudio de las solicitudes para nuevos derechos, con base en costos, visitas al sitio, factibilidad, etc.

Cabe anotar que las anteriores actividades se realizan como apoyo no solo a la comunidad, sino también al ingeniero director de la obra, generando así una utilidad a la entidad encargada del proyecto.

PRESUPUESTO INDIVIDUAL

Transporte: $ 10.000

Hospedaje: $ 3.500 (Noche)

Alimentación: $ 3.000 x 4 Comidas = $ 12.000

Otros: (Llamadas, refrescos, etc.) $ 3.000

TOTAL: $ 28.500

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

OBJETIVOS

Comprometernos directamente con los problemas de la comunidad a través del comité departamental de cafeteros de Antioquia.

Utilizar los conocimientos adquiridos durante nuestro proceso de formación universitaria para contribuir al desarrollo social y económico de las comunidades rurales menos favorecidas

Mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales del departamento de Antioquia suministrándoles agua, satisfaciendo así una de las necesidades básicas.

Disminuir el índice de enfermedades ocasionadas por el consumo de agua mal sana.

Estimular e impulsar el desarrollo agrícola lechero y ganadero aumentando de esta manera los ingresos económicos del campesino.

Mejorar el aprovechamiento del tiempo laboral, al reducir las jornadas de labores relacionadas con la recolección y transporte de agua para consumo humano y doméstico.

Incentivar la organización y participación de la comunidad en la realización, operación y mantenimiento de obras para el desarrollo y beneficio de las comunidades rurales.

Tener un primer contacto con el medio profesional.

Entrar en contacto con la comunidad y afianzarnos en nuestra labor con el objetivo de servir a la comunidad y como función generadora de un bienestar comunitario.

Crear un primer acercamiento entre el Comité Departamental de Cafeteros y La Escuela de Ingeniería con el fin que, más adelante en conjunto, pueda la Escuela de Ingeniería proveer de personas capaces de dar solución a problemas de infraestructura en obras benéficas para la comunidad.

Aprender a dirigir a la comunidad, a capacitarlos y trabajar con ellos en proyectos de autoconstruccion con el fin de crear obras que generen progreso y bienestar para la misma.

Acercarnos a la comunidad, compartir con ella y hacer conocer el servicio que presta la Escuela a la comunidad.

ALCANCE DEL TRABAJO

Los estudiantes en la posición de no graduados y con su poca experiencia, deberán estar acompañados de su superior directo que en nuestro caso fue la ingeniera Marisol Agudelo quien dirigió las actividades que se realizaron. Se pretende capacitar en construcción de acueductos creando conceptos de verificación de la labor de contratistas como de la comunidad empleada en el.

La práctica por estar basada en un servicio directo a la comunidad, se orientó básicamente al control de aportes realizados por la comunidad y del respectivo informe del avance de los mismos a cada uno de los interesados.

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

IMPORTANCIA DENTRO DE LA CARRERA

La posibilidad de trabajar a favor de la comunidad en un proyecto de tales características es razón de satisfacción para nosotros, además de ser una buena fuente de conocimientos y experiencias.

Para el estudiante que efectúa su trabajo social, además de prestar un servicio, es más fácil salir a afrontar la realidad de las obras civiles, ya que se adquieren elementos de juicio para evaluar las diferentes actividades que se desarrollan en las obras y sirve para seleccionar la rama de la ingeniería en la que se quiere desempeñar o en que se desearía completar los estudios con postrados, cursos, maestrías, etc.

Con base en lo anterior, la importancia dentro de la carrera toma unas dimensiones incalculables desde dos puntos de vista:

1. La posibilidad de trabajar en campo antes del grado, es una alternativa nada despreciable, ya que nos brinda un sinnúmero de experiencias y vivencias que ayudan a formar nuestra visión como ingenieros.
2. Debemos reconocer que en la situación actual de nuestro país, somos unos completos privilegiados, por poder acceder a la educación superior, bajo este punto de vista es completamente justo devolver un poco a la sociedad

de todo aquello que nos ha brindado, y que mejor manera de hacerlo, que trabajando para las comunidades menos favorecidas de nuestro departamento.

METODOLOGIA

Control y consolidación de los aportes comunitarios.

Acompañamiento al sitio

Asignación de otras labores por parte de la directora de obra.

PRESENTACION

RESEÑA DE LA FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA.

VISION

Lograr una caficultura organizada y mundialmente competitiva.

MISION

Representar el interés de los caficultores de los caficultores mediante la organización democrática y participativa del gremio, en procura de una industria cafetera eficiente y mundialmente competitiva, tendiente al desarrollo y bienestar del caficultor, su familia y las zonas cafeteras.

QUE ES LA FEDERACION

La federación Nacional de Cafeteros de Colombia es una institución privada de carácter gremial sin animo de lucro, que tiene como objeto principal la defensa de la industria cafetera.

La institución fue fundada en Medellín el 27 de junio de 1927 mediante acuerdo N. 02 del Congreso Nacional de Cafeteros.

RESEÑA DEL COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE ANTIOQUIA.

Los comités departamentales son la parte de la organización gremial que:

Escuela de Ingeniería de Antioquia BIBLIOTECA

- Cristaliza o canaliza según el caso las solicitudes que hace la comunidad cafetera para satisfacer sus necesidades básicas.
- Estudiar las propuestas e inquietudes que surgen en la búsqueda del bienestar de los caficultores y sus familias.
- Armoniza los planes de desarrollo de las comunidades en concertación con las administraciones municipales y con otras instituciones comprometidas con la actividad comunitaria.

COMO FINANCIA EL COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS SUS PROYECTOS

Por cada saco que se exporte se cobra un impuesto el cual se destina a una cuenta especial bajo el nombre de **"FONDO NACIONAL DEL CAFÉ".**

CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO DE DAMASCO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el corregimiento de damasco del municipio de Santa Barbara por las inclemencias del clima y las condiciones de la población que allí habita se hizo necesario llevar a cabo un proyecto que cubriera una de las necesidades más prontas a cumplir: "EL AGUA".

Entre las múltiples actividades que desarrolla la Federación Nacional de Cafeteros por intermedio de los Comités Departamentales, en beneficio de las comunidades rurales, esta la realización de obras de infraestructura, las cuales tienen gran trascendencia en el mejoramiento de su calidad de vida.

Consecuente con lo anterior el Comité Departamental de Cafeteros de Antioquia ha formulando un proyecto de acueducto para el corregimiento de Damasco del municipio de Santa Barbara, el que cubrirá la demanda del

precioso liquido de importantes asentamientos humanos circundantes a ese corregimiento y la del casco urbano del mismo.

Inicialmente se tuvieron varios inconvenientes, en primer lugar, no se pudo contar con la quebrada La Liborina, que era la fuente de agua seleccionada para el proyecto, la razón fue que unos finqueros no quisieron dejar tomar el agua de ésta ya que alimentaba sus turbinas, pelton, para secadoras de café y molinos para hacer panela.

Esta quebrada ofrece un buen caudal y esta muy cercana del Corregimiento de Damasco, no obstante el agua no era de la mejor calidad. Este hecho obligo a emplear la quebrada El Mohan que aunque esta más lejos, ofrece muy buena calidad de agua.

El proyecto esta definido para un horizonte de largo plazo, contempla el suministro de agua en cantidad suficiente para consumo doméstico y para las actividades económicas de la zona. Por no disponer el corregimiento de fuentes de agua con caudales suficientes para la demanda requerida, hubo necesidad de estudiar varias alternativas tomando la decisión de utilizar como fuente del acueducto la quebrada El Mohan, localizada en jurisdicción del municipio de Abejorral.

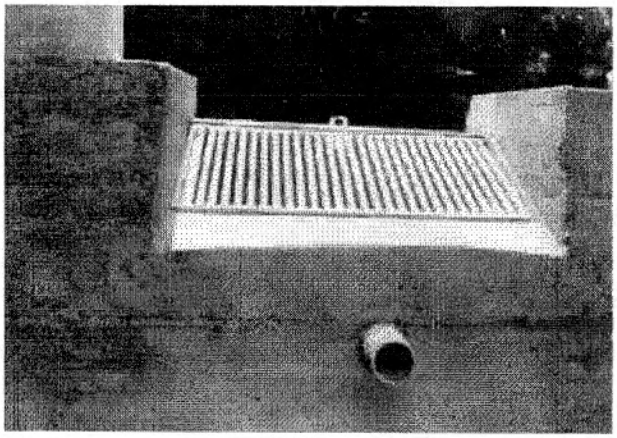
Escuela de Ingeniería de Antioquia BIBLIOTECA

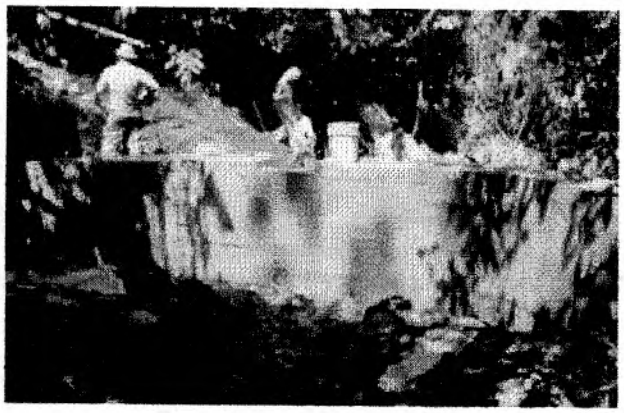
Esta alternativa presenta dificultades técnicas, especialmente relacionadas con las características de la zona pues presenta una gran caída para atravesar el río Buey contando allí con un sifón invertido en el que se generan grandes presiones.

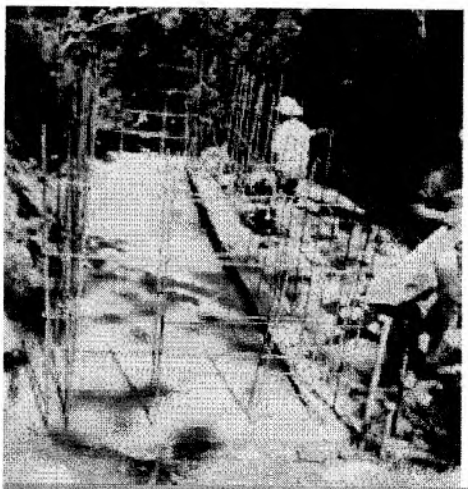
Un sifón invertido es exactamente igual, al elemento que se puede observar a la salida de los lavamanos de las casas.

La conducción para este acueducto se inicia con una bocatoma ubicada en la quebrada El Mohan a 2100 msnm.

A finales de 1997 se iniciaron las labores de diseño y construcción de bocatoma, tanque desarenador, diseño hidráulico del ducto y diseño de la red domiciliaria.







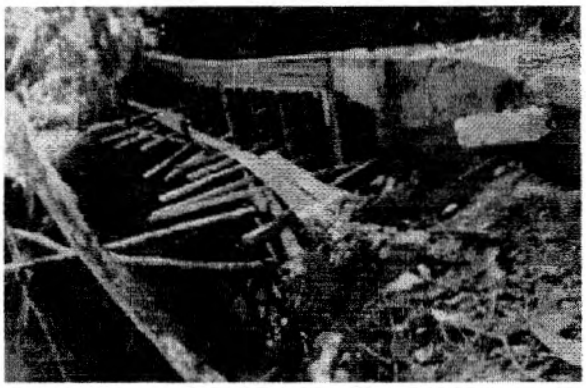
La conducción tiene una longitud total de 19 Km para los cuales se tendrá que utilizar, en las partes de presión más alta, tubería en fibra de vidrio la cual resiste dichas presiones y en las partes menos criticas tubería en PVC.

En los tramos iniciales de la conducción, era necesario atravesar macizos rocosos, en los que era imposible enterrar la tubería, por tal razón se hizo necesario ejecutar una serie de obras complementarias para proteger la tubería de posibles daños que pueden ocurrir cuando la tubería no se encuentra confinada y expuesta a la intemperie y posibles movimientos de tierra, que pueden desacomodar las uniones llegando incluso al colapso.

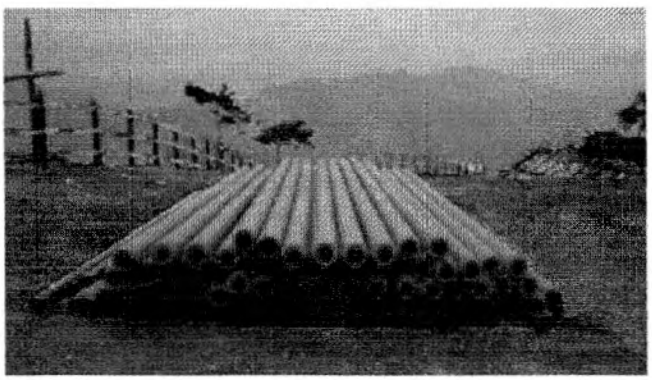
Debido a las condiciones topográficas y de suelo, en algunos casos fue necesario construir unos vuelos aporticados, por entre los cuales está instalada la tubería.

Los vuelos aporticados como lo muestra la figura, son unos elementos estructurales, por entre los cuales pasa la tubería.

Escuela de Ingeniería de Antioquia BIBLIOTECA



Como mencionamos anteriormente en las zonas de más alta presión, fue necesaria la instalación de tubería de fibra de vidrio. La tubería de fibra de vidrio no existe en el mercado, con las características necesarias para nuestro proyecto, por esto se tuvo que hacer por encargo, incluso una tubería especial de PVC, también fue encargada a PAVCO, que está muy interesado en seguir muy de cerca su comportamiento.



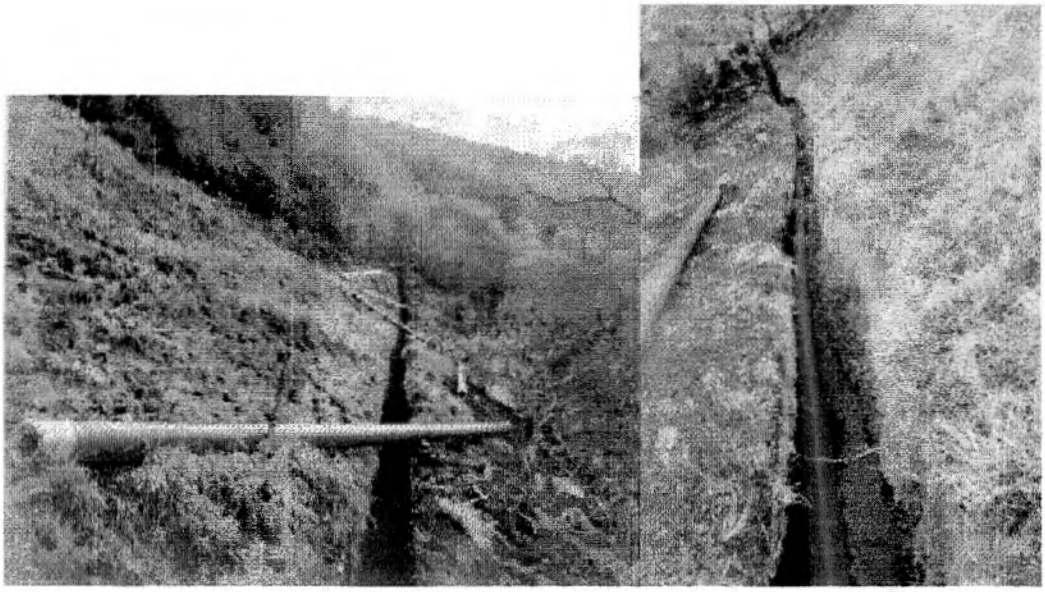
Esta decisión se tomo sobre la base de que dicha tubería (fibra de vidrio) es bastante resistente, fácil de transportar, liviana y de fácil mantenimiento características que no posee la tubería de acero ya que se hace bastante engorroso su uso por la topografía del terreno y su técnica de instalación, ya que seria muy dificultoso en caso de un daño traer gente de Medellín para que

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

se encargue de hacer reparaciones, mientras que con una persona del pueblo, en caso de no ser de acero, se solucionaría fácilmente el daño ya que para reparar la tubería no se necesitaría de muchos conocimientos técnicos. En el caso de la tubería de PVC las presiones serian muy altas para dicha tubería.

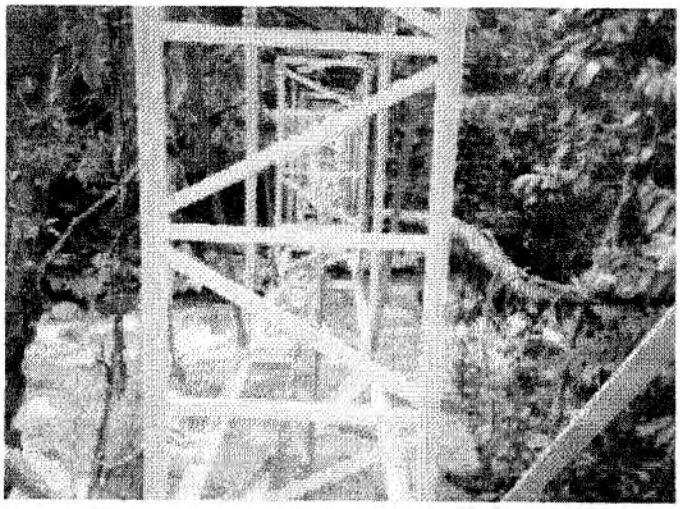
La tubería especial en fibra de vidrio, a pesar de todas sus bondades, requiere cuidados especiales en su transporte, manejo e instalación, ya que sus bordes son maquinados y deben estar bien protegidos, esto implica que si alguno de sus bordes sufre alguna avería no es posible repararse en campo, sino que debe ser enviada a Medellín para su reparación.

Adicionalmente las brechas deben estar cuidadosamente preparadas, ya que si quedan elementos como piedras u otros que puedan producir un efecto abrasivo podemos tener serios problemas.



Para superar el obstáculo del río Buey, se analizaron diversas opciones, en primer lugar se pensó en pasar la tubería por debajo del río, teniendo como antecedente los diversos pasos subfluviales que Empresas Públicas de Medellín ha construido en el acueducto de la cuidad, no obstante, esta alternativa finalmente fue descartada por sus altos costos, ya que por las características físicas del río y las condiciones de accesibilidad, era casi imposible que la maquinaria pesada pudiera llegar hasta allí. Se optó entonces por la segunda opción que consistía en la construcción de una cercha metálica, sobre el río.

Para tal efecto se invitaron varias empresas con experiencia en este tipo de estructuras, para que cotizaran el diseño, suministro e instalación de la cercha. Fue así como en el primer tercio de 1998 se construyó dicha estructura.



Una vez superado el obstáculo del río, iniciamos el ascenso hacia Damasco hasta llegar a los tanques de almacenamiento

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

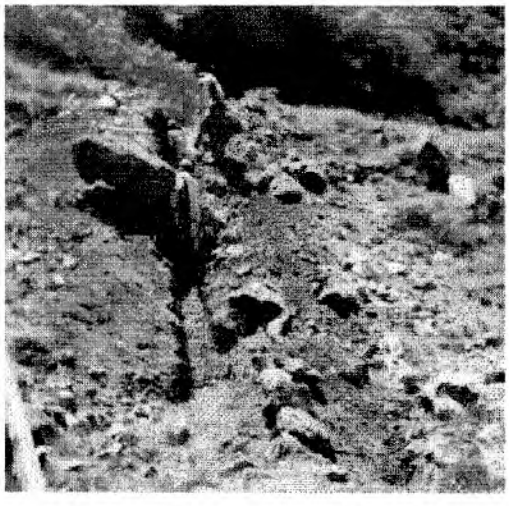
DESCRIPCION DE LABORES EJECUTADAS DURANTE LA PRACTICA

Desde hace varios años atrás la comunidad de Damasco tenía la necesidad de la obra y frecuentemente la solicitaban y pedían colaboración a los diferentes estamentos privados y gubernamentales, fue así como a principios de 1996 se concretó la realización del proyecto.

El proyecto se inicio a principios de 1997 con las charlas a la comunidad acerca del proyecto, de cómo se iba a financiar, que dificultades técnicas tenia, y como concientizar a la gente para que se apropiara del proyecto y lo sintiera como suyo.

Cabe destacar que en un principio fue muy difícil luchar con el escepticismo de los habitantes, pues una gran parte de ellos se atrevía a asegurar que desde tan lejos el agua no llegaría y trataban de hacerse ajenos al proyecto.

A principios de 1998 se iniciaron labores en el corregimiento de Damasco a orillas del río Buey, instalando tubería especial y excavando brechas. Este trabajo se hacia en conjunto con la comunidad de Damasco y nosotros estabamos encargados del control de aportes en trabajo de esta.



En este punto se inicia nuestro trabajo directo con la comunidad, ya que era necesario realizar visitas puerta a puerta a las personas que todavía no habían comenzado con sus aportes.

En esta labor tuvimos la oportunidad de conocer a las diferentes personas y de familiarizarnos con el estilo de vida del corregimiento, así mismo tuvimos un conocimiento global de los diferentes problemas y necesidades que tenía la comunidad.

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

En un principio, nos dejábamos impresionar fácilmente, ya que estabamos conociendo apenas el "rodaje" de la obra y el manejo de la comunidad, es así, como inicialmente nos dejábamos impactar con las diferentes historias que nos contaban los habitantes para justificar su atraso en el pago de aportes, bien sea en dinero o trabajo.

Fue así como iniciamos nuestro trabajo en firme en el proyecto, ya que en los días posteriores, los aportes comenzaron a aumentar y la comunidad se mostraba más motivada, conocimos más a fondo a las diferentes personas del Corregimiento: al cura, al corregidor, a la telefonista, a los comerciantes, etc.

En nuestras visitas posteriores, adicionalmente de llevar control estricto de los aportes comunitarios realizábamos recorridos por la obra, aprendiendo así de diversas tuberías especiales y teniendo una visión mayor del proyecto, por lo que estábamos en capacidad de presentar informes a las personas que lo requirieran acerca del avance de la obra.

Las anteriores visitas generaban una continua retroalimentacion entre los trabajadores y nosotros, además estas daban un control sobre el proyecto de modo de que si algo se estaba haciendo mal se corregía con tiempo. Aunque en un principio se pensaba que eran cansonas y poco aportaban, los resultados fueron bastante elocuentes, ya que pensábamos que en la parte que

Escuela de Ingeniería de Antioquia BIBLIOTECA

más se presentarían fallas era en la parte en la cual efectuábamos las visitas y la comunidad aportaba con trabajo, pero, por el contrario no sucedió así ya que aunque se presentaron dificultades con el diseño, la tubería no fallo en las pruebas hidráulicas.

Esto nos da una gran satisfacción ya que con esa retroalimentación se ve que la comunidad sí hizo el trabajo bien.

En estos momentos la obra se encuentra en ajustes finales.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Dentro de nuestro interés por conocer más acerca del proyecto, sus beneficios y sus diferentes elementos, se decidió elaborar un pequeño plan de manejo. No obstante es muy importante aclarar que la directora de obra ya había elaborado uno antes del inicio de la obra, lo que presentamos a continuación son unos elementos con los cuales no contaba el plan de manejo realizado inicialmente.

DIMENSIONES

FISICA:

El proyecto es una obra lineal (Acueducto) de una longitud de conducción de 19 Kms.

El clima varía de templado a cálido, en cuanto al suelo, se observa una gran cantidad de tipos diferentes, en algunas zonas encontramos material común y en otros depósitos aluviales, existen varias fuentes de agua, aunque debido a

la deforestación, estas se han venido disminuyendo teniendo en serios aprietos a toda la población del corregimiento que se abastece de ellas.

En cuanto a la geología se encuentran rocas metamórficas de anfibólitas con textura masiva, las cuales se componen fundamentalmente de esquistos negros y esquistos anfibólicos.

Damasco tiene una temperatura promedio de 19°C, situado a una altura sobre el nivel del mar de 1500 mts. y con una precipitación media anual de 1402 mm.

Las modificaciones al paisaje aunque son pocas e irrelevantes, las mencionamos a continuación: Cuando se está construyendo el acueducto se hace una brecha de 40 centímetros de ancho, por la cual va la tubería. Como es necesario remover la capa vegetal para hacer la brecha, ésta se va viendo como una cicatriz a lo largo del paisaje, cicatriz que luego desaparecerá, cuando la capa vegetal se restablezca.

Tipo de uso de los recursos físicos. El agua para consumo doméstico y para labores agrarias, el suelo como elemento de soporte y medio de desarrollo de los diversos cultivos.

BIOTICA:

En cuanto a la flora podemos mencionar Laurel, Cerezo, Rabo de Zorro, Yarumo, Bijao, Guamos, Chachafrutos, Lulos, Lenguevaca, Cortadera, Nogal, Mangos, Aguacates, Cítricos, Veraneras, Lenguagallina, Guanábanos, Mamoncillos, Cítricos, Piña, Matarraton, Arrayanes. Fauna: Se tiene la cría de animales de sustento y aves, así como animales domésticos en general y gran variedad de insectos. Existe una pequeña zona de reserva ubicada en la fuente del actual acueducto, aunque debido al auge creciente de la ganadería se encuentra el peligro que ocasiona la deforestación de bosques para sembrar pastos para el ganado.

Cabe anotar, que debido a la construcción del nuevo acueducto, se creará una zona de reserva en la cabecera, de la cual se tomará el agua. No obstante, para que esto sea una realidad, la comunidad deberá comprar dichos terrenos, esta será la prioridad del acueducto, una vez comience a trabajar como empresa independiente.

La incidencia que tendrá la obra sobre las especies, será, en general, muy buena, ya que especies como la Guadua y el Nogal cafetero, se verán beneficiados, debido a su incremento poblacional. Este incremento se debe a que el Departamento Forestal del Comité Departamental de Cafeteros de

Antioquia, brinda la asesoría necesaria para sembrar dichas especies en las zonas que serán atravesadas por el acueducto.

En la zona existen monocultivos, tales como Café, Plátano, Cítricos, Yuca, Mangos y otros frutales, no como monocultivos, sino como especies nativas que se explotan comercialmente.

CULTURAL:

Como es obvio, la comunidad que se verá influenciada directamente con el proyecto, será la comunidad de Damasco y sus 8 veredas, los cuales, se encuentran en una situación muy difícil, originada por la falta de agua. Son cerca de 1500 personas a las que se les suministrará el servicio.

En general, la incidencia sobre la población podría decirse que será positiva, ya que al tener agua, aumentará el consumo de la misma, se tendrá un aumento importante en la calidad de vida y con seguridad que Damasco será un corregimiento más atractivo, por lo que se espera un aumento en la población, tanto fija como flotante del corregimiento.

ECONOMICA:

La economía de la región se basa en la ganadería, agricultura y explotación de frutales. El desarrollo del proyecto no afecta la ganadería y la explotación de frutales, así como la agricultura en gran escala.

Como consecuencia de la obra, se va a presentar, y de hecho ya se está presentando un aumento considerable del valor de la tierra, del comercio y como factor cada vez más importante, un aumento considerable del flujo turístico; Por lo cual se generará empleo.

Tipo de uso de los recursos Bióticos. La fauna como recurso económico, es decir, la ganadería. La flora en el establecimiento y explotación de monocultivos.

POLITICA:

La autoridad de Damasco, está centrada en su Corregidor como representante del alcalde de Santa Barbara. Adicionalmente el corregimiento cuenta con una Concejal que los representa y defiende sus intereses ante el municipio de Santa Barbara.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

El proceso de identificación de los impactos es en realidad simple, primero comenzamos por listar todas las actividades que desarrollamos durante la construcción de nuestro proyecto, una vez las tenemos todas comenzamos a estudiar que efecto tienen en el medio y con base en los efectos determinamos los impactos. Veamos:

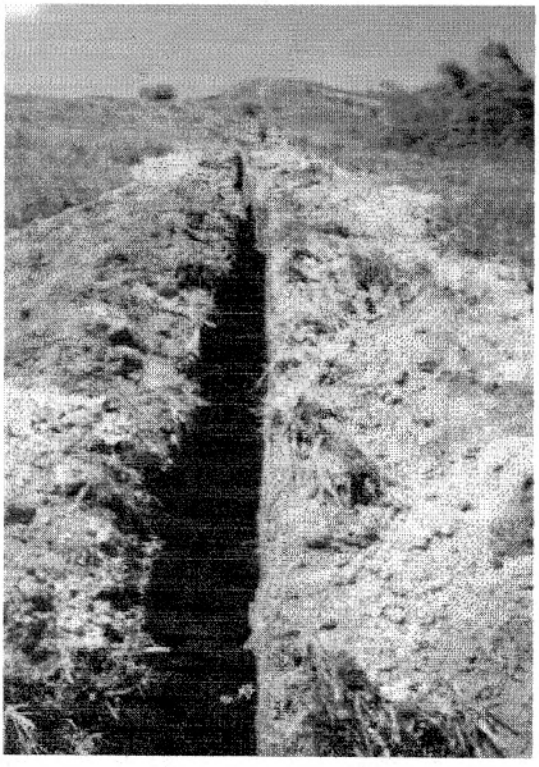
En nuestro caso, es decir, la construcción del acueducto de Damasco tenemos las siguientes actividades:

1. Excavación brecha.
2. Instalación tubería.
3. Tapada brecha.
4. Construcción bocatoma.
5. Construcción Desarenador.
6. Operación acueducto.

DIAGRAMAS DE FLUJO

ACTIVIDAD:

Excavación Brecha



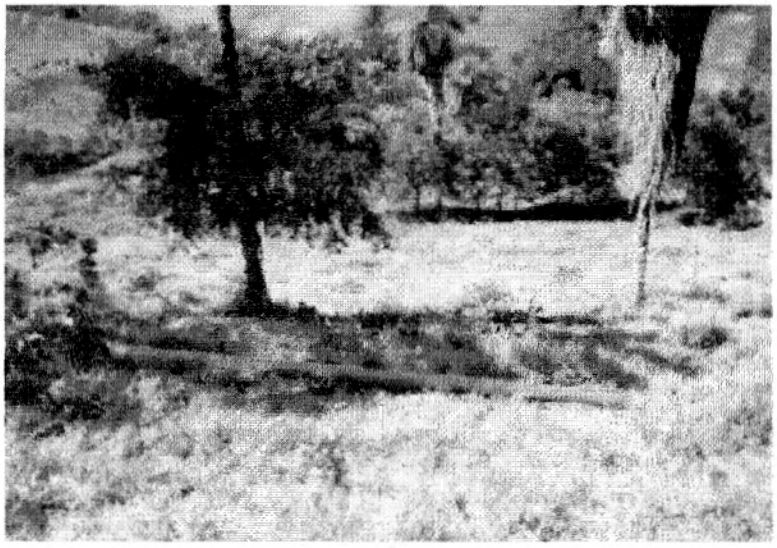
Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

ACCIÓN	EFECTO	IMPACTO	DURACIÓN
Remoción cobertura vegetal.	Erosión	Impacto visual, alteración del paisaje.	Mediano plazo.
Movimiento de Tierras	Arrastre de sedimentos por lluvia.	Taponamiento de madre viejas.	Mediano plazo.
	Aumento de niveles de material particulado	Enfermedades respiratorias en la población aledaña y trabajadora.	Corto plazo.

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

ACTIVIDAD:

Instalación tubería.



La instalación de la tubería es una actividad en la cual lo único que se hace es unir unos tubos con otros dentro de la brecha, por lo cual no genera efectos a su alrededor.

ACTIVIDAD:

Tapada Brecha

ACCIÓN	EFECTO	IMPACTO	DURACIÓN
Movimiento de Tierras	Arrastre de sedimentos por lluvia.	Taponamiento de madre viejas.	Mediano plazo.
	Aumento de niveles de material particulado	Enfermedades respiratorias en la población aledaña y trabajadora.	Corto plazo.

ACTIVIDAD:

Construcción Bocatoma

ACCIÓN	EFECTO	IMPACTO	DURACIÓN

Desvío de la quebrada	Aporte de sedimentos al lecho	Cambio en las características físicas de la quebrada.	Corto plazo.
		Alteración de las características fisico-quimicas del agua.	Corto plazo

ACTIVIDAD:

Construcción tanque desarenador

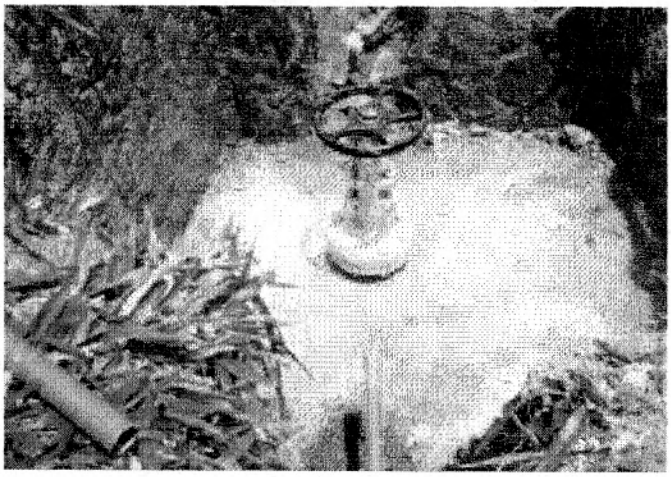
Por la ubicación del tanque desarenador (macizo de roca), no se generan efectos sobre el medio circundante.

Escuela de Ingeniería de Antioquia
BIBLIOTECA

ACTIVIDAD:

Operación acueducto

La actividad de la operación, en sí del acueducto, no tiene ningún efecto ya que se trata únicamente de revisar los contadores, efectuar los cobros y hacer un mantenimiento periódico a la tubería y a la bocatoma.



Escuela de Ingeniería de Antioquia BIBLIOTECA

Escuela de Ingeniería de Antioquia BIBLIOTECA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La práctica de servicio social es un excelente elemento para acercar a los estudiantes a la comunidad, para ponerlos en contacto directo con las necesidades y la situación del país. Adicionalmente si tenemos en cuenta que somos unos favorecidos, ya que en Colombia muy pocas personas tienen acceso a la educación superior, se convierte entonces en una manera de devolver algo de lo mucho que hemos recibido, y que mejor forma para hacerlo que trabajando en pro de las personas con menos oportunidades que nosotros.

El trabajo con la comunidad de Damasco fue muy gratificante, en un principio la comunidad se mostraba un poco indiferente y no creían en él, aduciendo razones como las siguientes: "Traer agua desde tan lejos. eh! Yo no creo que sean capaces". No obstante con el paso del tiempo su actitud fue cambiando y se mostraron más motivados para trabajar y entregar sus respectivos aportes.

Es realmente impactante y deja una gran huella en nosotros, todo el aspecto social de la ingeniería, ya que aunque parece una carrera eminentemente técnica, no es más que la aplicación de unos conocimientos aparentemente fríos a la solución de problemas sociales: Agua para aseo y alimento, vías para

comunicación e interacción con los demás, viviendas para albergue y crecimiento familiar.

Pero, todo este elemento eminentemente social no habría cundido en nosotros con la fuerza que lo hizo de no ser por la práctica de trabajo social, es así como reiteramos e insistimos en que La Escuela debe fortalecerlas aún más, motivando a los estudiantes en su realización, ya que todo el bagaje de conocimientos y de experiencias que se adquiere, tiene un valor incalculable.

Como recomendación para La Escuela, proponemos que cuando sean prácticas por fuera de Medellín, se haga una planeación más profunda antes de permitir a los estudiantes iniciar su práctica, ya que puede ocurrir como en nuestro caso, que comenzamos a trabajar sin tener unas funciones claras y tampoco un elemento de apoyo. Para ser más concretos aclararemos que toda la financiación de ésta práctica corrió por nuestra propia cuenta, convirtiéndose a veces en una carga económica, ya que nosotros no trabajamos y la situación económica en nuestras familias no atraviesa por su mejor momento.

Adicionalmente si se piensa en trabajar nuevamente con la Federación de Cafeteros, será necesario dejar muy claras las cosas ANTES de comenzar, en caso contrario ocurrirá como en nuestro caso, en el que ni la misma Federación tenía claridad acerca de nuestra misión y del objetivo de la práctica. La práctica de servicio social busca en primer lugar beneficiar una comunidad específica y

en segundo lugar a la entidad en sí. No se trata de cumplir un requisito, sino, de realizar un trabajo que sea realmente valioso.

Debido a las frecuentes fallas en las pruebas hidráulicas del acueducto, decidimos consultar con un ingeniero contratista que trabajo varios años en el departamento de acueducto de Empresas Públicas de Medellín, y éste nos recomendó que propusiéramos a la Federación una revisión del diseño por parte de una entidad altamente capacitada, ya que es posible que con tan altas presiones se presenten fenómenos de cavitación que pueden alterar seriamente la tubería.

Este elemento nos parece de vital importancia si tenemos en cuenta que la Comunidad será la encargada del acueducto una vez se termine la obra, ellos serán los encargados de su posterior mantenimiento. Y en caso de que existan problemas ellos serán los perjudicados directos.

Como índice de gestión de nuestra práctica podemos mencionar la siguiente anécdota: En nuestras primeras visitas al corregimiento nos cobraban la dormida, después uno de los trabajadores de la obra, nos prestaba su pieza y finalmente dormíamos en las casas de los habitantes, e incluso cuando nos veían por la calle nos preguntaban: ¿Muchachos, ya consiguieron donde dormir? Este elemento es para nosotros causa de alegría y satisfacción, ya que

es una medida cualitativa de que la comunidad de cierta manera valora nuestro trabajo.

LUIS FELIPE GIRALDO G.

JORGE HUGO CORREA Q.

Escuela de Ingeniería de Antioquia BIBLIOTECA