



- ETAP - Escuela Técnica de Agua Potable

un Programa de Agua Para La Vida

no regalar un pescado, si no enseñar como pescar...



Agua Para La Vida's Escuela Técnica de Agua Potable (ETAP)
RIO BLANCO, NICARAGUA



CONTENIDO

I - INFORMACIÓN DEL ORGANISMO.....	3
1.1 INFORMACIÓN	3
1.2 CONTACTO	3
1.2.1 Francia.....	3
1.2.2 Nicaragua.....	3
II - CONTEXTO.....	4
III - DESCRIPCIÓN DE AGUA PARA LA VIDA.....	4
3.1 APLV: MISIÓN Y REALIZACIONES	4
3.2 VISIÓN SOSTENIBLE DE APLV	5
3.2.1 Objetivos.....	5
3.2.2 Seis componentes integrados.....	6
3.2.3 La metodología de APLV.....	7
IV - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: ETAP	9
4.1 RESUMEN DEL PROYECTO.....	9
4.2 COMPETENCIAS CLAVES ADQUIRIDAS.....	10
4.3 PROCESO DE SELECCIÓN	10
4.4 MÉTHODOLOGÍA Y CURRÍCULUM.....	10
4.4.1 Enfoque y metodología de la ETAP.....	10
4.4.2 Curriculum	11
4.4.3 Módulos, Competencias, Contenido.....	13
4.5 BENEFICIARIOS.....	17
4.6 PLANNING DE LA CARRERA.....	18
4.7 PRESUPUESTO.....	19



I - INFORMACIÓN DEL ORGANISMO

1.1 Información

AGUA PARA LA VIDA

www.aplv.org

aplv@aplv.org

1.2 Contacto

1.2.1 Francia

Gilles Corcos
Director Técnico y Ejecutivo
70 bis, rue Notre Dame des Champs 75006 Paris
gilcorc@gmail.com
(0033) 1 46 33 47 63

1.2.2 Nicaragua

Carmen González, Coordinadora Nacional, Managua
carmen@aplv.org
(505) 22 50 15 70
(505) 89 01 60 77

Cecilia Santonja y Denis Barea, Directores y profesores de la ETAP, Río Blanco
etap@aplv.org
(505) 84 95 35 35



II - CONTEXTO

En Nicaragua, la cobertura en agua potable y saneamiento es baja: se estima que el 52% de la población rural vive sin acceso a un agua limpia y un saneamiento adaptado. Esta situación es aún más crítica en comunidades indígenas donde esta cifra llega a los 80%. Se estima generalmente que cerca del 80% de los problemas de salud que motivan consultas en el sistema público, están vinculados con el agua, como las diarreas, conjuntivitis y problema de la piel, entre otros.

Además la falta de acceso al agua en el hogar aumenta la carga laboral fundamentalmente de las mujeres, que son las encargadas de la mayor parte de las tareas domésticas.

La capacidad del gobierno nicaragüense y de sus ciudadanos a atender esta demanda en agua potable y saneamiento es limitada, no solamente por falta de recursos económicos pero también por falta de profesionales nicaragüenses capaces de diseñar y construir tales sistemas. Este trabajo debe, normalmente, ser la carga de ingenieros locales, pero en la realidad, son a menudo muy caros y escasos. Además la planificación, concepción y supervisión de obras en proyectos rurales necesitan una mezcla de capacidades técnicas y de conocimientos de la vida campesina en general.

Por todas estas razones, la ONG Agua Para La Vida (APLV), además de llevar sus propios proyectos de agua potable, ha creado una escuela técnica llamada **ETAP – Escuela Técnica de Agua Potable** – con el objetivo de formar a jóvenes de comunidades rurales a diseñar, construir y mantener sistemas de agua potable y saneamiento. Los egresados de la escuela reciben un diploma nacionalmente reconocido de *Técnico en Diseño y Manejo de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Rural*.

Esta carrera es completamente gratuita para los estudiantes: les permite mejorar su nivel económico ofreciéndoles los conocimientos y el que-hacer necesarios para participar de manera activa al desarrollo de su país.

III - DESCRIPCIÓN DE AGUA PARA LA VIDA

3.1 APLV: Misión y realizaciones

Agua Para La Vida (APLV) es una organización internacional sin fines de lucro fundada en 1987 con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades rurales en Nicaragua.

La organización tiene una experiencia exitosa de 25 años ejecutando proyectos integrales con un sistema de agua potable por gravedad, saneamiento adecuado, sensibilizaciones a la higiene y preservación del recurso hídrico, en las comunidades de Nicaragua.

APLV ha diseñado e ejecutado a la fecha 72 proyectos beneficiando a más de 20,000 personas.

La organización está inscrita como ONG en EEUU, en Francia y en Nicaragua y recibe fondos de parte de fundaciones y donantes individuales.

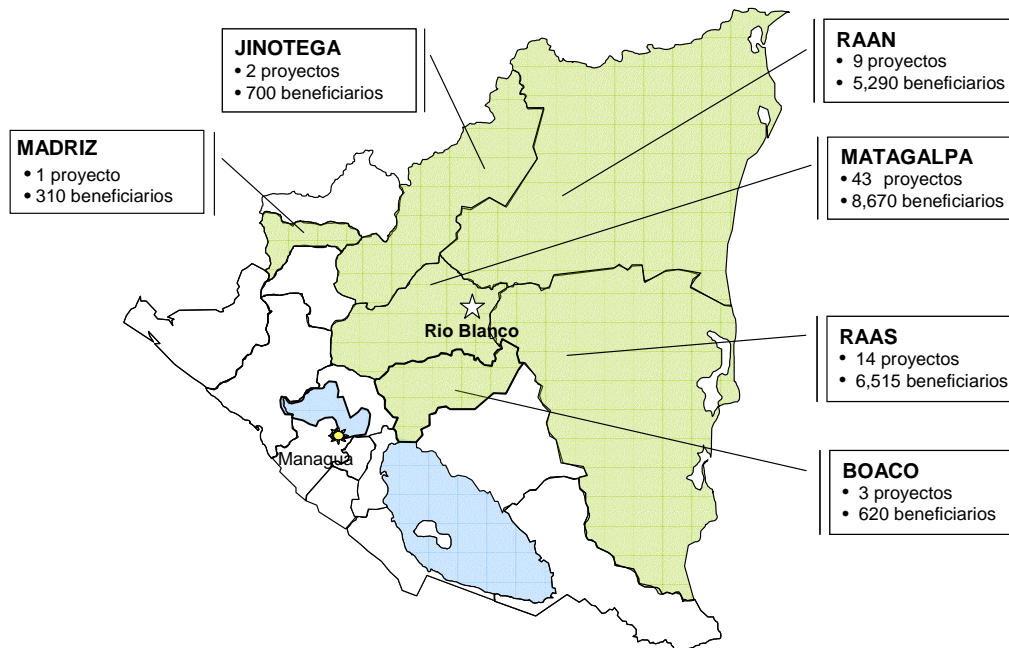


Proyecto El Carrizal - 2010



La oficina operacional de APLV está ubicada en la ciudad de Río Blanco, en el departamento de Matagalpa en el centro del país. APLV ha implementado proyectos en 6 departamentos del país. El equipo de trabajo es completamente Nicaragüense.

Mapa de los proyectos de APLV



3.2 Visión sostenible de APLV

3.2.1 Objetivos

OBJETIVO PRINCIPAL

- Aumentar de manera sostenible el número de personas con acceso a agua potable y saneamiento adecuado en las comunidades rurales de Nicaragua.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ayudar las comunidades a construir y mantener su propio sistema de agua potable y saneamiento
- Mejorar la calidad de agua y aumentar la cantidad utilizada por los beneficiarios
- Promover las buenas prácticas de higiene para mejorar la salud de las comunidades
- Preservar y proteger los manantiales y micro-cuencas que aportan agua a estas comunidades
- Organizar y capacitar el Comité de Agua Potable y Saneamiento en todos los aspectos del diseño, de la construcción, administración y mantenimiento de sistemas de agua potable para lograr autonomía local y la sostenibilidad del sistema.



3.2.2 Seis componentes integrados

Para lograr estos objetivos, APLV desarrolló un enfoque basado en seis componentes integrados:

- ▶ **Desarrollo social:** preparación, organización y apoyo continuo de la comunidad en la implementación del proyecto; capacitación específica del CAPS - Comité de Agua Potable y Saneamiento – para asegurar el mantenimiento futuro.
- ▶ **Agua potable:** Concepción y construcción del sistema de aducción y distribución de agua potable por gravedad con puestos públicos o privados.
- ▶ **Saneamiento:** Asistencia en la construcción de letrinas mejoradas VIP (Ventilated Improved Pit) para las familias quienes no benefician de un saneamiento adecuado.
- ▶ **Sensibilización a las buenas prácticas de higiene:** diagnóstico comunitario, organización de talleres y visitas domiciliarias para promover la salud y la higiene.
- ▶ **Medio-Ambiente:** Identificación y preservación del manantial y de la micro-cuenca a través de un programa de reforestación y educación ambiental.
- ▶ **Operación y Mantenimiento:** Seguimiento de los proyectos realizados y de las comunidades que tienen problemas técnicos y sociales, resolución de problemas, ampliación de sistemas...





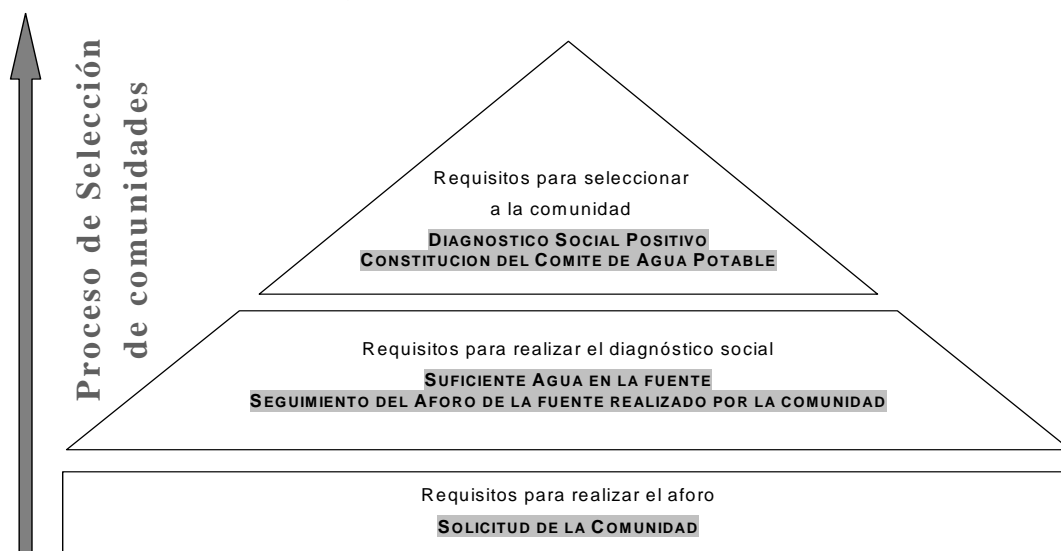
Los aspectos técnicos de cada proyecto están por el equipo de técnicos, todos egresados de nuestra escuela, y también por albañiles experimentados. Las sesiones de sensibilización están llevadas por nuestros promotores sociales, de salud y medio-ambiente.

3.2.3 La metodología de APLV

APLV trabaja mano a mano con la comunidad y lleva un apoyo antes, durante y después de la ejecución del proyecto.

Primera fase: selección de la comunidad

El proyecto tiene que ser el proyecto de la comunidad. Empieza cuando un o varios líderes de la comunidad vienen a la oficina de APLV para hacer su solicitud. La comunidad hace una solicitud formal y cree el CAPS, el Comité de Agua Potable y Saneamiento. Durante el verano siguiente, técnicos de APLV van a aforar la fuente de agua y capacitan al comité para que sigan midiendo el caudal de la fuente durante todo el verano. En esta fase se evalúa también la motivación de la comunidad, elemento necesario para pasar a la segunda fase.



Segunda fase: Formulación de proyecto y búsqueda de fondos

Después de seleccionar la comunidad, APLV lleva el estudio incluyendo:

- un censo y una encuesta socio-económica
- una evaluación de la situación sanitaria
- los procesos para legalizar al nombre de la comunidad los terrenos de la fuente, del tanque y las servidumbres de pase,
- un compromiso de trabajo firmado por cada familia
- el levantamiento topográfico de toda la comunidad y el diseño del proyecto

Finalmente, la propuesta está finalizada y la búsqueda de fondos puede empezar.



Tercera fase: Ejecución del proyecto

Una vez que tenemos los fondos necesarios, inicia la fase de ejecución.

Las actividades son:

- creación de grupos de trabajo
- ejecución del sistema de agua (captar la fuente, zanjear, instalar los tubos, el tanque, los puestos de agua)
- ejecución del plan de conservación de la fuente de agua (reforestación, capacitaciones sobre medio ambiente)
- charlas sobre las buenas prácticas de higiene, evaluación y seguimiento de las prácticas
- capacitación técnica
- construcción de una letrina modelo (cada familia después construye la suya)
- capacitación al administración y al mantenimiento del sistema

Esta fase se acaba con el informe final, la inauguración y el traspaso oficial del proyecto a la comunidad.

Cuarta fase: Seguimiento y Mantenimiento

APLV da un seguimiento al proyecto durante 6 meses con las siguientes actividades:

- evaluación de los cambios de prácticas de higiene
- apoyo al CAPS en su gestión
- evaluación técnica
- reforestación

A largo plazo, APLV apoya la comunidad, técnicamente y con finanzas en los casos siguientes:

- operaciones de mantenimiento específicas (que la comunidad no puede realizar sola)
- ampliación de sistema
- reforzar y/o reestructurar el CAPS si necesario

APLV promueve una participación alta de las mujeres en los CAPS y en todas las fases del proyecto.

Los proyectos de APLV implican varios actores locales:

- > la comunidad es muy involucrada (trabajo físico, soporte logístico...)
- > el municipio por su apoyo financiero y donación de herramientas o materiales
- > el ministerio de salud (MINSA) y de educación (MINED)



APLV ha desarrollado una metodología de trabajo que le permite lograr el objetivo de autonomía local y de auto-sostenibilidad de cada sistema construido.



IV - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: ETAP

4.1 Resumen del proyecto

La Escuela Técnica de Agua Potable - ETAP – fue creada en 1996 con el objetivo de formar jóvenes del campo, a todos los aspectos del análisis, del diseño, y de la ejecución de proyectos de agua potable por gravedad en las comunidades rurales.

Esta escuela es única en Nicaragua y tiene los objetivos específicos siguientes:

- ▶ Formar los estudiantes para que sean capaces de diseñar y ejecutar proyectos de agua potable y saneamiento,
- ▶ Dar a jóvenes de comunidades rurales y de escasos recursos la oportunidad de seguir sus estudios,
- ▶ Dar la posibilidad a municipalidades, ONGs, y también a Agua Para La Vida, de beneficiar de técnicos – agua y saneamiento – competentes.

Para que estos técnicos adquieran un buen nivel teórico junto con una experiencia del terreno, la carrera :

- dura 2 años a tiempo completo,
- incluye horas teóricas en clase y prácticas al campo en proyectos

Los estudiantes trabajan aproximadamente 40% del tiempo en proyectos en estudios, en ejecución o en seguimiento y 60% en clase. Durante las prácticas al campo, los estudiantes trabajan en proyectos de APLV y son involucrados en cada etapas del proyecto.

Gracias a este enfoque, el estudiante asimila mejor la información recibida y estudiada en clase a través de su experiencia práctica, y vice-versa.

Cada promoción tiene un número de alumnos limitado a ocho para que cada uno reciba la atención que necesita.

Hasta la fecha, la escuela permitió formar 5 promociones de estudiantes, con un total de 32 jóvenes quienes han recibido el título de técnico hidráulico. Todos los técnicos empleados en APLV fueron formados en la ETAP.

La escuela está ubicada en la misma ciudad que la oficina de APLV, en Río Blanco en el departamento de Matagalpa, con el objetivo de facilitar los intercambios con el personal de APLV así como la logística para las salidas al campo.

APLV promueve igualdad de genero y étnico, y entonces le da importancia a reclutar mujeres e jóvenes de origen indígena por tanto que cumplen con los requisitos de la escuela.

El curso es acreditado en Nicaragua por **INATEC**, el Instituto Nacional Tecnológico de Nicaragua.





4.2 Competencias claves adquiridas

Las competencias generales que este curso permite adquirir son:

- ▶ Conocer, desarrollar y aplicar técnicas actualizadas en la formulación, planificación, topografía, diseño, construcción, administración, y manejo de proyectos de sistemas de agua potable y saneamiento rural.
- ▶ Identificar, analizar, y proponer soluciones a problemas con sistemas de agua potable existentes.
- ▶ Desarrollar habilidades generales en matemáticas, computadoras, comunicación oral y escrita como parte de la educación integral e indispensable a una educación técnica de calidad
- ▶ Comunicar y trabajar eficientemente con los actores de los proyectos: miembros del gobierno, comité de agua, la comunidad, mano de obra calificada y otros.

4.3 Proceso de selección

El reclutamiento se hace a través de una primera selección según el cumplimiento de los documentos requeridos (carta de solicitud, carta de recomendación, constancia de su situación económica...). Luego, los candidatos preseleccionados tienen que ir a Río Blanco para participar a un examen de matemáticas, lógica y expresión escrita y a una entrevista con el personal de APLV y de ETAP.

Los requisitos para participar en el concurso son los siguientes:

- Ser nicaragüense
- Originario principalmente de comunidades rurales del país
- De bajos recursos económicos
- Tener entre 17 y 30 años
- Disponibilidad de trabajar con comunidades de extrema pobreza
- Disponer de tiempo y actitud necesaria para cumplir con el horario, realizar exámenes y trabajos de campo.

4.4 Metodología y Currículo

4.4.1 Enfoque y metodología de la ETAP

Esta carrera debe enfrentarse con la realidad de la educación primaria y secundaria en las zonas rurales de Nicaragua: un nivel elemental.

Por consecuencia, la formación debe ser bastante larga (dos años y medio a tres años), mucha atención individual debe ser prodigada a cada alumno (clase pequeña) y más que todo, las herramientas de traspaso tecnológico eficiente fueron diseñadas para adaptarse a la situación.

La creación de programas informáticos y su asimilación por los estudiantes es una de la especialidad de APLV y de la ETAP. Están disponibles a todos gratuitamente en Internet. Eso es una manera que permite a APLV de facilitar la duplicación de centros educativos parecidos. Obviamente, hay otras asignaturas que son enseñadas de manera más convencional.



Este curso está enseñado por una combinación de instructores. Los instructores incluyen los técnicos quienes están trabajando en la oficina de APLV, el personal de los otros programas de APLV (salud, reforestación, finanzas & administración, organización social).

La gran mayoría de los cursos están enseñados por el director y profesor de la escuela, quien es un ingeniero profesional.

El programa de cursos y los materiales didácticos fueron diseñados por Gilles Corcos, un profesor de ingeniería hidráulica de la Universidad de Berkeley, California.

La parte central del curso trata de los aspectos técnicos. Sin embargo, el enfoque es integral, igualmente que para todos los proyectos de APLV, con el objetivo principal de ejecutar proyectos de calidad con una buena coordinación entre los diferentes componentes del proyecto.

4.4.2 Currículo

El currículo o Itinerario de formación, presentado en la siguiente página, comporta:

- 5 competencias principales
- 14 módulos

Los módulos están separados en diferentes competencias; cada competencia representa un 'perfil profesional'.

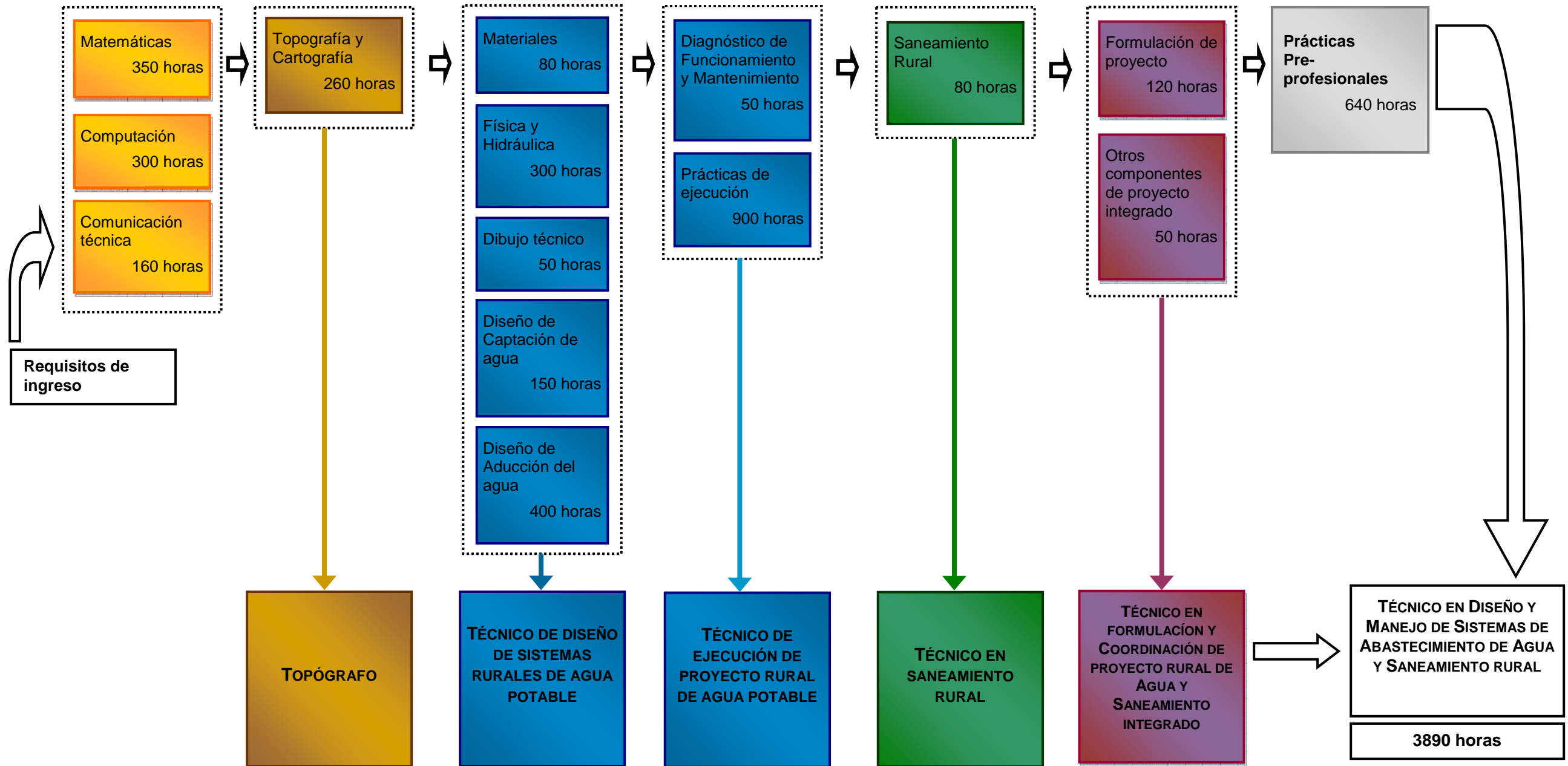
Las matemáticas constituyen un módulo de base, necesario al buen desarrollo de la carrera entera. La computación y la comunicación técnica son módulos enseñados y reforzados durante toda la carrera.





Agua Para La Vida – ETAP

AGUA Y SANEAMIENTO • SALUD E HIGIENE • REFORESTACIÓN • CAPACITACIÓN TÉCNICA





4.4.3 Módulos, Competencias, Contenido

MÓDULOS	COMPETENCIAS	CONTENIDO
Matemáticas	→ MANEJAR LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS	I. Definiciones matemáticas, conjuntos y números II. Medidas III. Algebra básica IV. Métodos de cálculo V. Fracciones VI. Geometría básica VII. Perímetros, Superficies, Volúmenes VIII. Ecuaciones IX. Proporcionalidad X. Potencias XI. Pitágoras y Trigonometría XII. Representaciones gráficas XIII. Estadísticas XIV. Errores
Computación	→ UTILIZAR UNA COMPUTADORA Y LOS PROGRAMAS NECESARIOS AL DISEÑO Y A LA EJECUCIÓN DE PROYECTO	I. Uso de la computadora para procesar y presentar datos (Excel, Word, PowerPoint) II. Uso de la computadora para dibujar sistemas (AutoCAD, ErViewer, MapSource...) III. Uso de la computadora para diseñar sistemas de agua potable (Aire en Tuberías, Neatwork, aBridge) IV. Uso de la computadora para buscar informaciones (Internet).
Comunicación Técnica	→ MANEJAR LAS FORMAS Y HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN TÉCNICA	I. Entender el proceso de comunicación II. Tener un buen nivel de expresión escrita y oral III. Saber escribir un informe técnico y hacer una presentación oral IV. Manejar la comunicación profesional



MÓDULOS	COMPETENCIAS	CONTENIDO
Topografía y Cartografía	➔ MANEJAR EL LEVANTAMIENTO, EL PROCESO Y LA EXPLOTACIÓN DE DATOS TOPOGRÁFICOS Y MANEJAR LAS HERRAMIENTAS DE CARTOGRAFÍA PARA LA INTERPRETACIÓN Y LA ELABORACIÓN DE MAPA	I. Topografía teórica: Entender y conocer la teoría de la topografía para una aplicación práctica y un proceso de los datos adecuados II. Topografía práctica: Saber levantar datos topográficos para diferentes tipos de proyectos III. Cartografía: Manejar las herramientas de cartografía para interpretar y elaborar mapas
Materiales	➔ CONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE MATERIALES Y SUS COMPORTAMIENTOS	I. Materiales que se usan en proyectos de agua II. Uso del concreto en las obras de un sistema de agua y saneamiento
Física y Hidráulica	➔ MANEJAR LAS LEYES FÍSICAS QUE RIJAN EL COMPORTAMIENTO DE LOS FLUIDOS Y DE LAS ESTRUCTURAS SÓLIDAS	I. Velocidad y aceleración II. Fuerzas, momentos y estática III. Trabajo, Energía y Potencia IV. Hidrostática V. Hidráulica dinámica
Dibujo Técnico	➔ MANEJAR EL DIBUJO TÉCNICO COMO HERRAMIENTA DE DISEÑO TÉCNICO	I. Normas de dibujo II. Dibujo general o de conjunto III. Sistema diedrico
Diseño de Captación de Agua	➔ DISEÑAR CAPTACIONES DE AGUA QUE ABASTECEN LA POBLACIÓN CON AGUA POTABLE Y EN CANTIDAD SUFICIENTE	I. Conocer las diferentes fuentes de abastecimiento de agua potable con sus ventajas y sus riesgos II. Manejar los parámetros de la calidad del agua y los tratamientos adaptados III. Conocer la metodología de captación de manantial IV. Conocer las metodologías de captación de aguas subterráneas V. Conocer la metodología de captación de río



MÓDULOS	COMPETENCIAS	CONTENIDO
Diseño de Aducción de Agua	➔ DISEÑAR LAS REDES DE ADUCCIÓN DE AGUA	I. Diseño de la línea de conducción de un sistema de agua potable por gravedad II. Diseño de la red de distribución de un sistema de agua potable por gravedad III. Diseño de tanques de almacenamiento de agua y puestos IV. Como cruzar obstáculos (ríos, quebradas...) V. Normas INAA para los sistemas de agua
Diagnóstico de Funcionamiento y Mantenimiento	➔ DIAGNOSTICAR FUNCIONAMIENTO, RESOLVER Y PREVENIR DISFUNCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	I. Diagnosticar el funcionamiento del sistema de agua potable II. Resolver los problemas encontrados en el diagnóstico III. Prevenir los problemas de disfunción del sistema
Prácticas de Campo	➔ EJECUTAR TODAS LAS FASES PRÁCTICAS DE LOS PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	I. Ejecutar todas las actividades prácticas que son de la responsabilidad específica de un técnico de proyectos de agua potable y saneamiento II. Ejecutar actividades prácticas de los otros componentes de proyectos de agua potable y saneamiento III. Capacitaciones prácticas complementarias
Saneamiento Rural	➔ MANEJAR LOS DIFERENTES MEDIOS A IMPLEMENTAR PARA QUE LAS COMUNIDADES RURALES GOCEN DE UN MEDIO-AMBIENTE SALUDABLE	I. Introducción al saneamiento: plantear las problemáticas II. Enfermedades vinculadas con agua y saneamiento: sus modos de contaminación y de prevención III. Gestión adecuada de los desechos humanos fisiológicos: letrinas rurales IV. Sistemas de gestión de aguas grises y de desechos sólidos: soluciones adaptadas a las comunidades rurales



MÓDULOS	COMPETENCIAS	CONTENIDO
Formulación de Proyecto	➔ FORMULAR UN PROYECTO DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL	I. Contabilidad II. Formulación de proyecto
Otros Componentes de Proyecto	➔ COORDINAR TODOS LOS COMPONENTES DE UN PROYECTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL	I. Conocer los objetivos y las tareas de un/a promotor/a Social II. Conocer los objetivos y las tareas de un/a promotor/a Salud III. Conocer los objetivos y las tareas de un/a promotora Medioambiental IV. Asimilar la importancia y los puntos claves de la coordinación con los otros componentes de proyecto integrado
Prácticas Pre-Profesionales	➔ EXPERIENCIA Y RESPONSABILIDAD	Experiencia de 4 meses a tiempo completo en el campo en un proyecto en ejecución.



4.5 Beneficiarios

Los beneficiarios directos de la ETAP son naturalmente los estudiantes quienes reciben el curso. Están al máximo 8 aproximadamente cada dos años y medio. Sin embargo, el número de beneficiarios reales de la ETAP es mucho más importante.

ETAP es una innovación: una escuela que forma a jóvenes hijos de campesinos a la profesión de técnicos. Sabemos hoy en día que después de dos años y medio de enseñanza, los técnicos son capaces de llevar cada etapa de la concepción a la ejecución de un sistema complejo de agua potable, casi sin ninguno apoyo. Es así que entendemos e implementamos el traspaso de competencias técnicas a países como Nicaragua.

En realidad, por supuesto los beneficiarios de la ETAP, son todas las personas quienes beneficiarán en el futuro de un proyecto de agua potable bajo la supervisión de un técnico ETAP.

Esta carrera permite a jóvenes de escasos recursos de estudiar. Como entran con un nivel académico bastante bajo, esta formación les pide muchos esfuerzos para lógrala con éxito. El beneficio que aportarán a su país es aún más valorable.



4.6 Planning de la carrera

ETAP PLANNING

■ Prácticas

■ Vacaciones

■ Proyecto Personal

O: Oral

	Periodo 1 - 8 meses -								Periodo 2 - 12 meses -												Periodo 3 - 6 meses -					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26
Matemáticas	■	■	■	■	■	■	■	■																		
Computación			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Comunicación Técnica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■				
Saneamiento Rural			■	■	■	■	■	■																		
Prácticas de Ejecución	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Topografía y Cartografía					■	■	■	■																		
Física y Hidráulica							■	■	■	■	■	■														
Materiales									■	■	■															
Dibujo Técnico											■	■	■													
Otros Componentes de proyecto integrado			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
Diseño de Captación de agua	■										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Diseño de Aducción de agua													■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Formulación de proyecto																			■	■						
Diagnóstico de Funcionamiento y Mantenimiento						■															■	■				
Práctica pre-profesionales																				■	■	■	■	■	■	■



4.7 Presupuesto

Sección de Gastos	Descripción	Valor
Profesores	Salarios, administración, viáticos...	28,262 U\$
Estudiantes	Alimentación, viáticos, estipendio...	22,360 U\$
Material didáctico	Papelería, material de campo, fotocopias, libros...	2,456 U\$
Gastos del edificio	Agua, gas, luz, internet, CPF...	3,918 U\$
Mantenimiento	Mantenimiento de las computadoras, del edificio, limpieza...	2,944 U\$
Inversión	Compra de nuevos equipos	3,500 U\$
Otros	Búsqueda de fondos, selección de la clase siguiente...	400 U\$
TOTAL		63,840 U\$
TOTAL POR ALUMNO		7980 U\$

Una beca completa para un alumno vale 7,980 U\$ y cubre la totalidad de la carrera.



Prácticas de campo



Aforo de caudal de manantial, topografía, construcción de columnas de puente colgante, armando medidores, conexión de tubos, colgando puente colgante





Construcción de captación, construcción tanque de almacenamiento de agua



Desde su creación la ETAP formó con éxito muchos técnicos quienes participan hoy al desarrollo sostenible de un país que lo necesita tanto.

Gracias de antemano. Estamos a su disposición para cualquier pregunta.

ETAP necesita y merece su apoyo para seguir siendo
una experiencia precursora de traspaso tecnológico

