

AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE JAPÓN (JICA)

**SECRETARIA TECNICA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL (SETCO)
SERVICIO AUTONOMO NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS (SANAA)**

ESTUDIO DEL

**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
PARA EL AREA URBANA DE TEGUCIGALPA
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS**

INFORME FINAL

RESUMEN

ENERO DEL 2001

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL (PCI)

Tasas de Cambio de Monedas Extranjeras Aplicadas en el Estudio

Moneda	Tasa de cambio/US\$
Lempiras hondureñas (Lps)	14.87
Yenes japoneses (¥)	107.9

(Tasa a fines de junio del 2000)

PREFACIO

En respuesta a una solicitud del Gobierno de la República de Honduras, el Gobierno del Japón decidió realizar el Estudio del Sistema de Abastecimiento de Agua para el Area Urbana de Tegucigalpa en la República de Honduras y encomendó el estudio a la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).

JICA seleccionó y despachó un equipo de estudio encabezado por el Sr. Akira Takechi de Pacific Consultants International (PCI) compuesto de miembros del personal de PCI a la República de Honduras, en dos ocasiones entre febrero y noviembre del año 2000. Adicionalmente, JICA organizó un comité asesor encabezado por el Sr. Yoshiki Omura, Consultor, Instituto para la Cooperación Internacional, JICA. Dicho comité examinó El Estudio desde el punto de vista técnico y de especialistas.

El equipo intercambió opiniones con los funcionarios encargados del Gobierno de la República de Honduras, y realizó inspecciones en el área del Estudio. Tras el retorno del equipo al Japón, se realizaron más estudios y se preparó este informe final.

Espero que este informe contribuya a la promoción de este proyecto y al fomento de las relaciones amistosas entre nuestros dos países.

Deseo expresar mi más sincero aprecio a los funcionarios encargados del Gobierno de la República de Honduras por la estrecha colaboración ofrecida al equipo.

Enero del 2001



Kunihiko SAITO

Presidente,

Agencia de Cooperación Internacional de Japón

ESTUDIO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL AREA URBANA DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

Enero 2001

Sr. Kunihiko Saito
Presidente
Agencia de Cooperación Internacional de Japón

CARTA DE TRANSMISION

Estimado Sr,

Tenemos el agrado de suministrarle el informe final titulado "Estudio del Sistema de Abastecimiento de Agua para el Area Urbana de Tegucigalpa en la República de Honduras". Este estudio ha sido preparado por el Equipo de Estudio de acuerdo con el contrato firmado el 18 de enero del año 2000 y modificado el 10 de agosto del mismo entre la Agencia de Cooperación Internacional de Japón y Pacific Consultants International.

El informe examina las condiciones existentes del sistema de suministro de agua en el área de estudio, propone un plan maestro para el desarrollo del sistema de suministro de agua y presenta los resultados del estudio de factibilidad de la construcción de una represa de fuente de agua, la cual fue identificada como proyecto prioritario en el plan maestro.

El informe consiste de un Resumen, Informe Principal, Informe de Soporte y Libro de Datos. El Resumen esboza los resultados de todos los estudios. El Informe Principal contiene las condiciones existentes, el plan maestro propuesto, los resultados del estudio de factibilidad, y las conclusiones y recomendaciones. El Libro de Datos contiene los datos básicos usados en el estudio.

Todos los miembros del Equipo de Estudio deseamos expresar nuestro más profundo reconocimiento al personal de su Agencia, Comité Asesor, al Ministerio de Asuntos Extranjeros, Ministerio de Salud y Bienestar, y a la Embajada de Japón en la República de Honduras, como también a los funcionarios y ciudadanos hondureños por la asistencia prestada al Equipo de Estudio.

Sinceramente esperamos que los resultados del estudio contribuyan al mejoramiento de las condiciones del suministro de agua de Tegucigalpa, y que las amistosas relaciones de ambos países alcancen un nuevo nivel.

Suyos sinceramente



Akira Takechi
Encargado del Equipo

TABLA DE CONTENIDO

PREFECIO

CARTE DE TRANSMISIÓN

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	BASES DE PLANIFICACIÓN.....	3
2.1	PREDICCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	3
2.2	ÁREA URBANA.....	4
2.3	PREDICCIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA.....	5
2.4	FLUJO REQUERIDO.....	6
3	SELECCIÓN DE PROYECTOS DEL PLAN MAESTRO.....	7
3.1	PRINCIPIOS GENERALES.....	7
3.2	CANTIDAD DE PRODUCCIÓN EXISTENTE.....	7
3.3	PROYECTOS CANDIDATOS.....	8
3.4	SELECCIÓN DE PROYECTOS DEL PLAN MAESTRO.....	9
4	PLAN MAESTRO PROPUESTO.....	9
4.1	INTRODUCCIÓN.....	9
4.2	PLANIFICACIÓN DE INSTALACIONES DEL PROYECTO LOS LAURELES II.....	10
4.3	PLANIFICACIÓN DE INSTALACIONES DEL PROYECTO DE QUIEBRA MONTES.....	14
4.4	PLANIFICACIÓN DE INSTALACIONES DEL PROYECTO DE CONTROL DE FUGAS.....	22
4.5	RESUMEN DE LA PLANIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	23
4.6	PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	25
4.7	PLAN ORGANIZATIVO.....	25
4.8	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS.....	27
4.9	PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	28
4.10	PLAN FINANCIERO.....	29
4.11	SELECCIÓN DE PROYECTOS PRIORITARIOS.....	29
4.12	EVALUACIÓN DE PROYECTOS.....	30
5	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA PROYECTOS PRIORITARIOS.....	31
5.1	PLANIFICACIÓN DE INSTALACIONES.....	31
5.2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	35
5.3	ESTIMACIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO.....	37
5.4	PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	38
5.5	ARREGLOS FINANCIEROS PROPUESTOS.....	38
5.6	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	40
6	RECOMENDACIÓN.....	41
6.1	RECOMENDACIONES AL GOBIERNO DEL ESTADO Y A LA MUNICIPALIDAD.....	42
6.2	RECOMENDACIÓN A SANAA.....	43

LISTA DE TABLAS

TABLA 1	PREDICCIÓN DEL TOTAL DE LA POBLACIÓN URBANA EN TEGUCIGALPA	4
TABLA 2	CONCEPTO DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA POBLACIÓN	4
TABLA 3	DEMANDA UNITARIA DE AGUA USADA	5
TABLA 4	COMPARACIÓN DE LAS DEMANDAS DE AGUA EL AÑO 2000 Y EL 2015	6
TABLA 5	CANTIDAD DE PRODUCCIÓN REQUERIDA ESTIMADA.....	6
TABLA 6	CANTIDAD DE TOMA DE AGUA REQUERIDA ESTIMADA.....	7
TABLA 7	CANTIDAD DE PRODUCCIÓN DE AGUA DISPONIBLE EXISTENTE	8
TABLA 8	RESULTADO DEL ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO	8
TABLA 9	AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE SUMINISTRO DE AGUA	9
TABLA 10	RESULTADO DE LA REORGANIZACIÓN DE LOS TANQUES DE DISTRIBUCIÓN	18
TABLA 11	RESUMEN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN PROPUESTO	18
TABLA 12	ESPECIFICACIONES DE LAS INSTALACIONES PRINCIPALES DE LA PTA QUIEBRA MONTES	19
TABLA 13	INSTALACIONES DE CONDUCCIÓN PROPUESTAS.....	19
TABLA 14	TRABAJOS DE INSTALACIÓN DE TUBERÍAS REQUERIDOS PARA LA REORGANIZACIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN.....	19
TABLA 15	PLAN DE INSTALACIONES DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO PARA TRANSMISIÓN.....	21
TABLA 16	INSTALACIÓN DE LOS TANQUES DE DISTRIBUCIÓN PROPUESTOS.....	21
TABLA 17	RESUMEN DE LA EXPANSIÓN Y REFUERZO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN.....	21
TABLA 18	EXPANSIÓN DE LAS ESTACIONES DE LLENADO DE AGUA Y DE CAMIONES CISTERNA	22
TABLA 19	CANTIDAD DE MANO DE OBRA Y EQUIPOS PARA REFORZAR LA CAPACIDAD DE REPARACIÓN DE FUGAS.....	22
TABLA 20	INSTALACIÓN DE MEDIDORES REQUERIDA PARA MEDIR EL AGUA.....	23
TABLA 21	RESUMEN DE LA PLANIFICACIÓN DE INSTALACIONES PARA LOS PROYECTOS DEL PLAN MAESTRO	23
TABLA 22	COSTOS DE CONSTRUCCIÓN ESTIMADOS DEL PLAN MAESTRO.....	27
TABLA 23	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ESTIMADOS	28
TABLA 24	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	28
TABLA 25	SELECCIÓN DE PROYECTOS PRIORITARIOS	30
TABLA 26	COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO LOS LAURELES II.....	38
TABLA 27	COSTOS DEL PROYECTO	38
TABLA 28	IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	41

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	AREA DEL ESTUDIO.....	2
FIGURA 2	ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	3
FIGURA 3	CRONOGRAMA DEL ESTUDIO	3
FIGURA 4	TENDENCIA DEL VALOR TOTAL DE LA POBLACIÓN URBANA EN TEGUCIGALPA.....	4
FIGURA 5	DEFINICIÓN DE VARIAS BASES DE PLANIFICACIÓN.....	6
FIGURA 6	CANTIDAD DE TOMA DE AGUA REQUERIDA	7
FIGURA 7	SECCIÓN TÍPICA DE LA PRESA LOS LAURELES II	11
FIGURA 8	PERFIL DE LA PRESA LOS LAURELES II	12
FIGURA 9	UBICACIÓN PROPUESTA DE LA EXCAVACIÓN DEL SEDIMENTO.....	13
FIGURA 10	PLAN DE LA PRESA QUIEBRA MONTES.....	15
FIGURA 11	PERFIL DE LA PRESA QUIEBRA MONTES	16
FIGURA 12	DISPOSICIÓN DE LA PTA QUIEBRA MONTES	20
FIGURA 13	INSTALACIONES PROPUESTAS EN LOS PROYECTOS DEL PLAN MAESTRO	24
FIGURA 14	DIAGRAMA PROPUESTO DE LA ORGANIZACIÓN DE LA DIVISIÓN METROPOLITANA	26
FIGURA 15	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN REQUERIDA Y BALANCE DEL SUMINISTRO DE AGUA	29
FIGURA 16	PLAN DE LA PRESA LOS LAURELES II	32
FIGURA 17	RELACIÓN A-V DEL EMBALSE LOS LAURELES II.....	33
FIGURA 18	DISTRIBUCIÓN DEL SEDIMENTO DEL EMBALSE LOS LAURELES.....	36
FIGURA 19	PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO LOS LAURELES II	39