

ANEXO II

PRESTACIONES OBJETO DE LA ENCOMIENDA DE GERSTIÓN ADMINISTRATIVA

Por su parte, para contribuir a ese objetivo la ayuda en especie deberá definir:

- Cómo satisfacer las necesidades humanas del área de estudio, así como las de sus ecosistemas, mediante una ampliación del conocimiento de base de los recursos disponibles/utilizados en la zona en sus vertientes tanto cuantitativa como cualitativa.
- Cómo procurar una gestión ordenada y eficiente del abastecimiento, integrando en la misma todos los sectores implicados: servicios públicos, agricultura, energía, turismo, industria, minería, educación y salud. Esta integración es la esencia de una ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA.

Alternativas de solución que se analizarán con la ayuda en especie a las municipalidades de ciudad de Guatemala y cuya dirección y supervisión será objeto de la encomienda de gestión administrativa.

Las alternativas de solución que han sido aprobadas, como ayuda en especie de Ciudad de Guatemala, se basan en dos aspectos diferenciados dentro de cada uno de los cuales se deberá proceder a la ponderación y estudio de las distintas posibilidades propuestas y en base a ellas, a la adopción de las soluciones óptimas correspondientes; CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA a corto, medio y largo plazo y CUANTIFICACIÓN DE LA OFERTA de recursos hídricos, objeto principal del presente trabajo, de acuerdo a las tres fuentes disponibles:

- Aprovechamiento de aguas subterráneas de una forma sostenible para el medio.
- Aprovechamiento de aguas superficiales optimizando la explotación de los recursos actuales e incrementando la búsqueda de nuevos recursos de esta índole.
- Reducción de aguas no contabilizadas (*cuya Dirección y Supervisión no será objeto de la Encomienda de Gestión Administrativa*)

COMPONENTE 1. APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE UNA FORMA SOSTENIBLE PARA EL MEDIO. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DEL ACUÍFERO DEL VALLE DE GUATEMALA

En referencia a las aguas subterráneas se procederá al estudio del acuífero del Valle de Ciudad de Guatemala con objeto de alcanzar una gestión sostenible del mismo tanto cualitativa y cuantitativamente, fruto del cual se procederá a emitir un diagnóstico de su situación actual, así como un PLAN DE EXPLOTACIÓN y GESTIÓN SOSTENIBLE del mismo. Del mismo modo se procederá al estudio de posibles nuevos recursos de aguas subterráneas, como las ya propuestas en el Plan Maestro de Abastecimiento de Agua a la Ciudad de Guatemala (PLAMABAG) del año 1998, acuífero aluvial del Alto Guacalate en el Valle de la Antigua Guatemala, en parte estudiada por la cooperación japonesa en años anteriores.

Para ello se procederá a realizar los siguientes trabajos, enfocados en la Dirección y Supervisión de los trabajos que serán llevados a cabo mediante el Encargo a TRAGSA:

CAPÍTULO 1.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Supervisión de la recopilación de toda la información de índole geológica e hidrogeológica existente para caracterizar la situación de partida y el estado actual de los conocimientos de la zona de estudio. El análisis de la documentación será de utilidad para las fases siguientes.

CAPÍTULO 1.2. DISEÑO Y PREPARACIÓN DE LA CAMPAÑA DE TRABAJOS A REALIZAR EN CAMPO

Se dirigirá y supervisará el diseño de la campaña de trabajos de campo, entre lo que se realizará:

- Inventario/registro de puntos de agua subterránea públicos y privados, sobre las que se realizarán determinaciones analíticas en laboratorios sobre muestras de agua obtenidas.
- Control técnico de los ensayos de bombeo que ejecuten las municipalidades con sus medios propios para determinar los parámetros hidráulicos del acuífero
- Inventario y análisis de las infraestructuras asociadas a las aguas subterráneas y de focos de contaminación puntual.

CAPÍTULO 1.3. PROSPECCIÓN GEOFÍSICA

Validación del informe geofísico realizado por TRAGSA, mediante la elección de la técnica o combinación de técnicas que se justifique como más conveniente, entre las eléctricas, electromagnéticas, gravimétricas etc., para completar la información sobre la geometría y litología de los niveles permeables en aquellas zonas donde exista incertidumbre tras la recopilación anterior o donde pueda haber dudas de la profundidad de los diferentes acuíferos.

CAPÍTULO 1.4. RED PIEZOMÉTRICA Y RED DE CALIDAD

Supervisión del anteproyecto del sondeo o sondeos, del ajuste definitivo del proyecto del sondeo, del control técnico de los mismos y del Informe final. La realización de la perforación de uno o varios sondeos mecánicos formará parte de la contrapartida que debe aportar a la Municipalidad y se prevé que pueda realizarse mediante el parque de maquinaria de perforación propio

Dirección de la definición o redefinición de una red piezométrica y de calidad de control para la realización de campañas semestrales de muestro de niveles y calidades durante el tiempo de ejecución del estudio, sobre las que se realizarán determinaciones analíticas en laboratorios sobre muestras de agua obtenidas.

CAPÍTULO 1.5. CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DEL ACUÍFERO

Validación del modelo conceptual hidrodinámico del acuífero y caracterización hidroquímica de las aguas subterráneas. El modelo determinará las áreas de recarga de los acuíferos existentes y las descargas naturales (identificando los efectos antrópicos sobre ambas), la naturaleza y distribución de las formaciones que los constituyen, la relación de confinamiento o semi-confinamiento entre el acuífero superior y los inferiores. También establecerá un balance de agua en los acuíferos, precisando los recursos disponibles y renovables de cada uno de ellos, con especial interés a los volúmenes utilizados por las explotaciones de particulares que en la actualidad no se encuentran bien cuantificados.

CAPÍTULO 1.6. INFORME FINAL

Se dirigirá, supervisará y validará un informe final el cual contendrá:

- Diagnóstico del estado cualitativo y cuantitativo de las aguas subterráneas. Dicho informe definirá un método para la clasificación del estado cualitativo y cuantitativo de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta las normas de calidad de Guatemala y adecuando estándares internacionales y se clasificará el estado de acuerdo a este método que deberá ser aprobado por la administración nacional competente en la materia.
- Plan de sostenibilidad técnica y económica del acuífero: donde se concrete qué régimen de explotación es sostenible por el acuífero profundo, qué aportaciones se pueden hacer del resto de unidades acuíferas (si fuesen viables), estimación del tiempo de recuperación del acuífero, cuantificar la demanda actual y futura de la ciudad y compararla con lo que puede aportar el acuífero/acuíferos, todo ello con el apoyo de los mapas elaborados al efecto, con objeto de disponer de información a considerar dentro del estudio del Acuífero del Valle de Guatemala. Dicho Plan se ajustará a la planificación estratégica participativa para la gestión integrada de los recursos del sistema de explotación que será elaborada en el marco del programa general por la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN).

COMPONENTE 2. APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES OPTIMIZANDO LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS ACTUALES E INCREMENTANDO LA BÚSQUEDA DE NUEVOS RECURSOS DE ESTA ÍNDOLE.

En relación a las aguas superficiales Ciudad de Guatemala está sufriendo la misma problemática que el resto del país donde, a pesar de contar con una alta producción hídrica esta no redundará en el bienestar para la población en general debido a su alta irregularidad en la disponibilidad de este recurso entre la época de lluvias y seca y a la falta de capacidad para su regulación y almacenamiento. Paralelamente a esta situación se ha producido el deterioro de las principales vertientes cercanas a la ciudad por la propia actividad humana, aumentando el déficit del agua superficial en el balance general de recursos hídricos, e incrementándose las necesidades de explotación del recurso subterráneo. Existe una necesidad urgente de disponer de información hidrológica superficial del área de estudio de manera que se incremente el recurso de esta procedencia y se disminuya de forma significativa la presión sobre el medio subterráneo.

Se distinguirán dos líneas de actuación:

- OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO SUPERFICIAL EXISTENTES, centrándose en la optimización del ACUEDUCTO XAYÁ-PIXCAYÁ y del sistema de Lo de Coy y principal fuente aportación de agua a la ciudad.
- ESTUDIO DE NUEVAS FUENTES DE APORTACIÓN SUPERFICIAL ALTERNATIVAS que complementen la producción de agua potable y aseguren la capacidad de abastecimiento.

Para ello se procederá a realizar los siguientes trabajos, enfocados en la Dirección y Supervisión de los trabajos que serán llevados a cabo mediante el Encargo a TRAGSA:

CAPÍTULO 2.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Supervisión de la recopilación de toda la información sobre los antecedentes relativos al aprovechamiento de aguas superficiales, estudios de prefactibilidad, factibilidad, proyectos

constructivos, datos y series foronómicas y meteorológicas, datos sobre calidad de las aguas superficiales, puntos de extracción/derivación de aguas, puntos de vertido de aguas residuales y toda la información asociada para su caracterización.

CAPÍTULO 2.2. ESTUDIO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO ACTUAL MEDIANTE AGUAS SUPERFICIALES. ACUEDUCTO XAYÁ-PIXCAYÁ Y SISTEMA DE LO DE COY

Dirección, supervisión y validación del informe de OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL de Lo de Coy, trasvase Xayá-Pixcayá, para determinar la situación actual de la infraestructura y su régimen de explotación, en íntima relación con el personal de la Municipalidad y EMPAGUA. Dicho informe contendrá:

- Caracterización de la infraestructura existente y cuenca aportante al sistema Xayá-Pixcayá. Campaña de inspección con toma de muestras de agua. Tratamiento de los levantamientos altimétricos y caracterización del estado químico
- Caracterización del estado químico de las aguas trasvasadas mediante el sistema Xayá-Pixcayá, mediante determinaciones analíticas en laboratorios
- Análisis del acueducto Xayá-Pixcayá:
 - Infraestructura de transporte. Estudio de alternativas
 - Cuenca, aportaciones, necesidad de regulación. Estudio de alternativas
- Estudio previo a nivel de anteproyecto de regulación y/o, interconexión y/o ampliación del trasvase Xayá-Pixcayá.

CAPÍTULO 2.3. ESTUDIO DE CAPTACIÓN DE NUEVAS FUENTES DE AGUAS SUPERFICIALES

Dirección, supervisión y validación de un estudio hidrológico de las cuencas hidrográficas cercanas susceptibles de aportar recursos al área de estudio de acuerdo al cumplimiento de una serie de premisas de altura y distancia, valores eco sistémicos y usos. Una vez identificadas, se realizará por parte del TRAGSA, bajo la dirección del IGME, los estudios hidrológicos detallados de las cuencas de captación viable; estudio de alternativas de captación, definición de la solución óptima y determinaciones analíticas en laboratorios sobre muestras de agua obtenidas de otras cuencas potencialmente captables

Dirección, supervisión y validación de un estudio previo a nivel anteproyecto (trazados, plantas, alzados, secciones típicas, dimensionado de elementos, cálculos hidráulicos, anexos técnicos justificativos, sin alcanzar las especificaciones técnicas y planos detallados de un proyecto básico) de captación de una nueva fuente de agua superficial; en el que se determine su prioridad y pertinencia, alcance presupuestario, viabilidad técnica y económica, identificación de problemas y obstáculos, posibles fuentes de financiación, análisis de condicionantes y valoración de distintas soluciones y alternativas técnicas.

ANEXO II

RESUMEN DE SERVICIOS INCLUIDOS EN LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

GASTOS ADMINISTRATIVOS Y PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR					
CAPÍTULO 0.1. PRECIOS UNITARIOS DEL PLIEGO A JUSTIFICAR					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
	DIETA COMPLETA EN DESPLAZAMIENTOS INTERNACIONALES FUERA DE LA UE (Grupo 1)	12	Ud	154,46	1.853,52 €
	DIETA COMPLETA EN DESPLAZAMIENTOS INTERNACIONALES FUERA DE LA UE (Grupo 2)	24	Ud	132,22	3.173,28
	VIAJE AVIÓN INTERCONTINENTAL (ESPAÑA-GUATEMALA)	9	Ud	1.330	11.970,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 0.1.....					16.996,80 €
TOTAL, GASTOS ADMINISTRATIVOS					16.996,80 €
COMPONENTE 1 APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE UNA FORMA SOSTENIBLE PARA EL MEDIO. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DEL ACUÍFERO DEL VALLE DE GUATEMALA					
CAPÍTULO 1.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
	SUPERVISIÓN DE LA RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS DE LAS FORMACIONES ACUÍFERAS DEL VALLE DE CIUDAD DE GUATEMALA	1	Ud	4.000	4.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 1.1.....					4.000,00 €
CAPÍTULO 1.2. DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LA CAMPAÑA DE TRABAJOS A REALIZAR EN CAMPO					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
	DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL DISEÑO DE LA CAMPAÑA DE TRABAJOS DE CAMPO	1	Ud	7.000	7.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 1.2.....					7.000,00 €
CAPÍTULO 1.3. PROSPECCIÓN GEOFÍSICA					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
1.3.1.	VALIDACIÓN DEL INFORME GEOFÍSICO REALIZADO MEDIANTE LA ELECCIÓN DE LA TÉCNICA O COMBINACIÓN DE TÉCNICAS QUE SE JUSTIFIQUE COMO MÁS CONVENIENTE	1	Ud	10.000	10.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 1.3.....					10.000,00 €
CAPÍTULO 1.4. RED PIEZOMÉTRICA Y RED DE CALIDAD					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE

1.4.1.	SUPERVISIÓN DEL ANTEPROYECTO DE CONTROL TÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SONDEOS DE INVESTIGACIÓN CON INSTALACIÓN DE PIEZÓMETRO CON RECURSOS DE LAS MUNICIPALIDADES	1	Ud	4.000	4.000,00 €
1.4.2.	DIRECCIÓN DE LA DEFINICIÓN O REDEFINICIÓN DE UNA RED PIEZOMÉTRICA Y DE CALIDAD	1	Ud	6.000	6.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 1.4.....					10.000,00 €
CAPÍTULO 1.5. CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLOGICA DEL ACUÍFERO					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
1.5.1.	VALIDACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL HIDRODINÁMICO DEL ACUÍFERO Y CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	1	Ud	12.000	12.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 1.5.....					12.000,00 €
CAPÍTULO 1.6. INFORME FINAL					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
1.6.1.	DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y VALIDACIÓN DE INFORME FINAL CONTENIENDO EL DIAGNOSTICO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y LA REDACCIÓN DE UN PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL MISMO.	1	Ud	15.000	15.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 1.6.....					15.000,00 €
TOTAL, COMPONENTE 1.....					59.000,00 €
COMPONENTE 2: CAPÍTULO 2. APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES OPTIMIZANDO LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS ACTUALES E INCREMENTANDO LA BÚSQUEDA DE NUEVOS RECURSOS DE ESTA ÍNDOLE					
CAPÍTULO 2.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
2.1.1.	SUPERVISIÓN DE LA RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	1	Ud	3.000	3.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 2.1.....					3.000,00 €
CAPÍTULO 2.2. ESTUDIO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO MEDIANTE AGUAS SUPERFICIALES EXISTENTES. ACUEDUCTO XAYÁ-PIXCAYÁ					
PRECIO Nº	CONCEPTO	Nº Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
2.2.1.	DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL DE LO DE COY, TRASVASE XAYÁ-PIXCAYÁ, PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y SU RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN	1	Ud	8.000	8.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 2.2.....					8.000,00 €
CAPÍTULO 2.3. ESTUDIO DE CAPTACIÓN DE NUEVAS FUENTES DE AGUAS SUPERFICIALES					

PRECIO N°	CONCEPTO	N° Uds	Ud	PRECIO	IMPORTE
2.3.1.	DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y VALIDACIÓN DE UN ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS CERCANAS SUSCEPTIBLES DE APORTAR RECURSOS AL ÁREA DE ESTUDIO	1	Ud	5.000	5.000,00 €
2.3.2.	DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y VALIDACIÓN DE UN ESTUDIO PREVIO A NIVEL ANTEPROYECTO DE CAPTACIÓN DE UNA NUEVA FUENTE DE AGUA SUPERFICIAL; EN EL QUE SE DETERMINE SU PRIORIDAD Y PERTINENCIA, ALCANCE PRESUPUESTARIO, VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA, IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y OBSTÁCULOS, POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN, ANÁLISIS DE CONDICIONANTES Y VALORACIÓN DE DISTINTAS SOLUCIONES Y ALTERNATIVAS TÉCNICAS.	1	Ud	8.000	8.000,00 €
TOTAL, CAPÍTULO 2.3.....					13.000,00 €
TOTAL, COMPONENTE 2.....					24.000,00 €
TOTAL, GASTOS DE DIRECCION Y SUPERVISION COMPONENTES 1+2.....					83.000,00 €