

NOTICIAS FAD/FEV

ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO «INSTALACION DEL SISTEMA SCADA, EN LAS PRINCIPALES ESTACIONES DE BOMBEO Y EN LA RED HIDROLOGICA EN LAS PROVINCIAS DEL SUR DE JORDANIA»

- El Ministerio de Agua y Riego de Jordania, convoca a las empresas españolas a un concurso para elaborar el Estudio de Viabilidad del proyecto «Instalación del Sistema Scada en las principales estaciones de bombeo y en la red hidrológica en las provincias del sur de Jordania».
- Este Estudio de Viabilidad, aprobado en la Comisión del FEV, tiene un coste aproximado de **hasta 300.000 euros** y será financiado con cargo a la Línea de Financiación de Estudios de Viabilidad (FEV modalidad pública), cuyos recursos provienen del Fondo de Ayuda al Desarrollo.
- Las empresas españolas interesadas en la realización del estudio deberán presentar sus ofertas en las direcciones que se detallan más abajo, según la documentación contenida en los Términos de Referencia **antes de las 14:00 horas del día viernes 7 de marzo de 2003 y en cada uno de los destinos señalados en esta convocatoria.**



**SECCION
ESTADISTICO-
INFORMATIVA**

El Ministerio de Agua y Riego de Jordania, bajo la supervisión de la Administración española, evaluará las ofertas presentadas de acuerdo con la metodología estipulada en los Términos de Referencia.

Se presentarán cuatro ejemplares, los cuales se distribuirán así:

- Dos ejemplares en español para El Ministerio de Agua y Riego de Jordania
- Un ejemplar en español para la Oficina Comercial de España en Jordania
- Un ejemplar en español para la Subdirección de Gestión de la Deuda Externa y Evaluación de Proyectos.

- Las ofertas deberán presentarse en sobres cerrados: Sobre A: Oferta Técnica y Sobre B: Oferta Económica.
- Todos los ejemplares se entregarán en el plazo señalado y en las direcciones indicadas a continuación.

A continuación se detallan las direcciones de envío:

1. MINISTERIO DE AGUA Y RIEGO DEL REINO DE JORDANIA

Jefa del departamento de concursos
Persona responsable: Mrs. Neda'Halaseh
Dirección: P.O. BOX 2412 – AMMAN 11183 JORDANIA
Teléfono: 00 962 6- 5680100
Fax: 00 962 6 - 5680075

2. AGREGADO ECONOMICO Y COMERCIAL DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA EN JORDANIA

Persona responsable: Mrs. Belén Figuerola Santos
Dirección: P.O. BOX 9227148
Teléfono: (962-6) 5601281- 5689205
Fax: (962-6) 5603161

3. SUBDIRECCION GENERAL DE GESTION DE LA DEUDA EXTERNA Y EVALUACION DE PROYECTOS

Persona responsable: Begoña Montoso / Susana Ketterer Rodríguez
Dirección: Paseo de la Castellana, 162 Planta: 8. Despacho: 8
28046 MADRID
Teléfono: 91-5835445/ 5276. Fax: 91-5835255

Para cualquier información deberán dirigirse a:

Subdirección General de Gestión de la Deuda Externa y Evaluación de Proyectos
Teléfono: (91) 5835245 / 5276 / 5463. Fax: (91) 5835255
Att: D^a Begoña Montoro Zulueta/ D^a Susana Ketterer Rodriguez

A. TERMINOS DE REFERENCIA

I. ESQUEMA DEL CONCURSO

1. El Ministerio de Agua y Riego del Reino de Jordania, previa conformidad de la Administración española, convoca un concurso para la elaboración del Estudio de Viabilidad del «Proyecto de Instalación del Sistema SCADA, en las principales Estaciones de Bombeo y en la Red Hidrológica en las Provincias del Sur de Jordania (1)».
2. Todas las empresas españolas interesadas en la realización del Estudio deberán presentar sus ofertas, según los requisitos que se detallan en este documento de TÉRMINOS DE REFERENCIA (Apartados II y III).
3. El Ministerio de Agua y Riego del Reino de Jordania, bajo la supervisión de la Administración española, evaluará las ofertas presentadas de acuerdo con los baremos recogidos en el Apartado IV.
4. El valor del Estudio no podrá superar los 300.000 €.
5. El plazo de ejecución del Estudio no deberá ser superior a ocho meses.



S E C C I O N
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

II. REQUISITOS PARA LOS TERMINOS DE REFERENCIA

1. Concurso restringido a empresas españolas

2. Antecedentes

Actualmente, el sistema de suministro de agua en Jordania es controlado en el Cuarto Central de Control o Centro Principal de Control «*Central Control Room*» (CCR) por la Water Authority of Jordan (WAJ) en sus instalaciones centrales de Amman. En estas instalaciones del CCR se recibe información y datos sobre la situación de los pozos de extracción de agua y de los manantiales, de las estaciones de bombeo y elevación, de los canales de distribución y de los embalses y depósitos de almacenamiento procedentes de todo el país. Los datos y la información se reciben por radio y teléfono en el CCR con frecuencia horaria, (por ejemplo, para las 16 principales estaciones de bombeo y elevación que reciben el agua de 27 procedencias y la distribuyen a 34 destinos distintos), o bien con frecuencia diaria (como es el caso para las mediciones realizadas en 108 puntos de distribución del agua).

3. Objetivo del Estudio FEV

El Estudio de Viabilidad tiene como objetivo principal la implantación de un Sistema SCADA (Supervisory Control Adquisition Data) para formar una Red de comunicaciones que permita conocer el estado y situación en que se encuentren todas las unidades remotas, relacionadas con la producción y gestionar la distribución del agua en tiempo real.

Se _____
deberá

(1) Las provincias del sur de Jordania incluyen: KARAK, TAFILA, MA'AN y AQABA.

adicionalmente realizar, dentro del diseño para el SCADA, un estudio de campo y estado de comprobación de la situación actual de las distintas estaciones de bombeo y perforaciones específicas de cada zona. Las conclusiones de este estudio adicional, llamado «*Estudio actual de equipos y previsiones demanda para próximos años*» deberán reflejar los problemas actuales asociados a la calidad del agua en las distintas zonas, los problemas de tipo mecánico y eléctrico de los equipos, las necesidades futuras y la demanda de agua prevista para los próximos 30-40 años. Las predicciones de aumento en el consumo deberán tener en cuenta el crecimiento futuro de la población, las nuevas industrias y la vida útil de cada pozo, depósito o embalse.

Este Estudio se enfocará principalmente para asegurar que el diseño del SCADA pueda soportar las ampliaciones y modificaciones futuras que se vayan produciendo en la infraestructura de captación y distribución y, específicamente, aquellas encaminadas al control de la calidad del agua.

4. Enfoque

Se estima preferible que el Consultor realice el Estudio según el Enfoque del Marco Lógico y con la creación de Comisiones de Seguimiento en las que participen los agentes locales con un programa específico de participación, con objetivos concretos deseables a alcanzar y por ello en estrecho contacto con la WAJ. El Estudio realizará de acuerdo con la información que determine el Cliente (WAJ), un análisis preferentemente, de tipo multicriterio, de la viabilidad técnica-financiera económica y ambiental-social.

El sistema de instrumentación y Telecontrol propuesto deberá cubrir las necesidades de información y gestión de la Red Hidráulica para abastecer de agua a las Provincias del Sur de JORDANIA.

Las características de magnitud, de extensión territorial y de complejidad del futuro sistema de abastecimiento determinarán las necesidades de dotar al mismo de un sistema de control y operación con alto grado de fiabilidad. Este sistema será ampliable tanto, por el número de señales a controlar y automatizar, como por el número de estaciones remotas integrantes del SCADA. Se basará en una Red propia de telecomunicaciones que transmitirá información al Centro Principal de Control, (donde se centraliza la información de oferta de agua, se elabora un plan óptimo de transmisión y distribución del agua, y se determinan acciones de emergencia según datos de sus archivos), a los Subcentros Principales de Control, (o puestos intermedios en los que se centraliza la supervisión y control del suministro de agua en las distintas regiones del país, y a los cuales se subordinan los Subcentros y las estaciones remotas) a los Subcentros, (en las estaciones de bombeo y elevación principales y que permitan una información óptima para un suministro adecuado del agua según el plan previsto de suministro) y a las Estaciones Remotas Terminales, (que están directamente conectadas a los sensores de captura de datos en tiempo real y a los actuadores de maniobra de los elementos de la Red a la cual están conectados).

Teniendo en cuenta la importancia del sistema se estudiarán y especificarán todos los aspectos relativos a aumentar la seguridad, la fiabilidad y la disponibilidad. Se preverán sistemas redundantes de aquellos elementos que se consideren esenciales y los procedimientos de funcionamiento degradado.

Las posibles señales a controlar (caudales circulantes por los distintos ramales, niveles de depósitos, posicionamiento de válvulas, temperaturas y situaciones de rodamientos y estator en estaciones de bombeo, paro por falta de agua o electricidad, disponibilidad de arranque, etc.), después de ser recibidas en el Ordenador Central y elaboradas, según el programa adecuado previamente establecido, darán lugar a una serie de actuaciones y de instrucciones de paro o funcionamiento (puesta en marcha de bombas, apertura o cierre de válvulas, etc.). El Consultor planificará la tipología de las señales y su normalización, con el fin de estandarizar las estaciones remotas y facilitar su puesta en marcha y su mantenimiento. La alimentación de energía, en la mayoría de los casos, se realizará con conexión a la red o por instalación de células solares según estudio a realizar por el Consultor.

El Consultor revisará todos los estudios relevantes previos.

El sistema de comunicación básico será una red de transmisión, vía radio, junto con un sistema redundante de cable a lo largo de la tubería principal (deberá estudiar el Consultor cualquier otro soporte de conexión tal como tipo teléfono, fibra óptica, etc.).

El sistema propuesto deberá ser compatible con los otros sistemas tanto existentes o planificar un sistema completo.

Además del sistema de control centralizado, deberán preverse automatismo locales de protección sin pasar por el Centro Principal de Control, permitiendo el traslado de alarmas a escala local.



SECCION
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

5. Alcance y metodología

5.1. Control

El Sistema de Control y Operación deberá, por una parte, conocer y disponer de los elementos de maniobra de la Red para su funcionamiento en cada momento y, por otra parte, deberá conocer los caudales a suministrar a los puntos de consumo.

El proceso de Control y Operación capturará los datos para después determinar la maniobra adecuada a realizar (parar motores, evitar desbordamiento o vaciado de depósitos, reducir temperaturas de motores, cerrar válvulas, etc.). Por parte del Consultor se deberá estudiar el tipo adecuado de control (bien sea el *control crítico* con datos en tiempo real o bien el *control óptimo* con datos reales y previsiones de demanda a corto plazo) y los grados de automatismo del sistema de control (control local automático con/sin proceso de datos y *control centralizado* abierto/cerrado).

5.2. Criterio de diseño

El Consultor deberá tener en consideración los siguientes aspectos:

- El criterio económico deberá primar en el dimensionamiento del Sistema y por ello, una vez definida detalladamente la Red de abastecimiento, se determinarán los datos e información realmente necesaria que deberá ser procesada. Cualquier exceso sobre lo realmente necesario en cuanto a la información y operabilidad a realizar, supondrá un inútil gasto en sensores, medios de transmisión y en capacidades de proceso.
- La fiabilidad del Sistema de Control y Operación tiene un elevado peso e importancia. La posible pérdida temporal de operatividad por fallo eventual de algún componente, justifica la adquisición de un equipo más seguro aun cuando sea más costoso.
- Se considera preferible un equipo de bajo mantenimiento dado la dispersión geográfica de la Red.
- A priori, es deseable que el equipo incorpore un alto grado de automatismo, un control centralizado y una capacidad para control óptimo.
- Se propondrán criterios de estandarización con el fin de reducir y facilitar la gestión de repuestos.



S E C C I O N
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

5.3. Configuración general del sistema

Dada la extensión y configuración geográfica del área de distribución proyectada para el SCADA la configuración más adecuada en principio, parece ser la de una red SCADA centralizada en el **Centro Principal de Control** («Main Control Center») del que dependerán varios **Subcentros de Control Principal** («Main Control Subcenters») que son capaces de centralizar y supervisar la información a los cuales estarían subordinados los **Subcentros** («Sub-Centers») y **Estaciones o Unidades de Control Remoto** (que a su vez están conectadas directamente a los sensores de captura de datos en tiempo real y a los actuadores y realizan las operaciones de maniobra que le son mandadas por los Subcentros).

El Centro Principal de Control, realizará las siguientes funciones:

- Control integrado de toda la Red SCADA recibiendo los datos (preprocesados por los Subcentros de control) y enviando las consignas correspondientes para realizar el control óptimo.
- Interfaces con el personal a cargo del control presentando datos procesados para el seguimiento, activando señales de alarma permitiendo la intervención humana en el proceso de decisión.
- Registro de información histórica del funcionamiento para poder estudiar mejoras en las consignas de funcionamiento o para investigar eventuales anomalías.
- Gestión de comunicaciones en el Sistema y proporcionar datos sobre volúmenes servidos y facturación a realizar.
- Los Subcentros de Control Principal así como los Subcentros procesarán los datos recibidos de las Unidades de Control Remoto que dependen de cada uno y establecerán las consignas adecuadas para materializar las maniobras. Al mismo tiempo enviarán al Centro Principal de Control los datos que reciban de las Estaciones de Control Remoto y la información de las operaciones de maniobra que se realicen.

5.4. Soporte de las comunicaciones, sensores y actuadores

El Consultor deberá analizar todas las alternativas posibles para la elección del Sistema de Comunicaciones (teléfono, radio, fibra óptica, vía satélite, mixta, etc.) y propondrá la más idónea. El Consultor justificará la metodología que va a utilizar en el estudio de alternativas.

Incluirá al menos, la instrumentación de los sensores de captura de datos del estado actual de la Red hidrológica proporcionando información acerca de la calidad del agua y, en particular, el porcentaje de clorinación en los conductos (las autoridades jordanas proporcionarán gratis los resultados del análisis del agua entregado por el consultor) y deberá medir las variables hidráulicas (niveles de pozos y depósitos, presiones y caudales circulantes en la Red) los elementos de maniobra (bomba conectada/desconectada, válvula abierta/cerrada, niveles de apertura de válvulas de regulación) y el estado del SCADA con datos de funcionamiento de los componentes y comunicación de los mismos.

El conjunto de operaciones de maniobra que el sistema debe realizar mediante los actuadores deberá ser relacionado por el Consultor y deberá incluir al menos, el activado/desactivado de bombas, la apertura/cierre de las válvulas de corte y la regulación de las válvulas reguladoras.

De acuerdo con los análisis realizados, y a la vista de la topografía de la Red, el Consultor, diseñará y determinará la instrumentación del sistema de abastecimiento (sensores y actuadores) que permita conocer en todo momento las principales variables del mismo y en todos los puntos de la Red SCADA.

5.5. Equipo informático

El Consultor deberá estudiar, diseñar y proponer el Equipo Informático tanto el Software (que incluirá la Gestión de las Comunicaciones y de la Base de Datos, el Modelo Hidráulico de la Red, el Proceso de Datos y Consignas de Control y la Interfaces para programas del Usuario) como el Hardware de los puntos Intermedios de Control que estarán constituidos por ordenadores dotados de periféricos de comunicación con el personal a cargo de la instalación (monitores gráficos, impresoras, teclados, etcétera).



SECCION ESTADISTICO- INFORMATIVA

5.6. Sistema de telecontrol y su arquitectura

Deberá proponerse por parte del Consultor, las diversas alternativas y la composición básica del Sistema de Telecontrol y de comunicaciones, así como, la elección óptima desde el punto de vista de la seguridad y viabilidad técnico-económico-social. Se propondrá la más adecuada y se especificará detalladamente.

El Consultor deberá justificar financiera y técnicamente los medios de comunicación seleccionados.

5.7. Estudio de la aplicación SCADA

Comprende los trabajos de desarrollo y de programación que, utilizando las herramientas de desarrollo de los productos SCADA configuran una aplicación de supervisión de, al menos, los siguientes aspectos:

- Intercomunicación con los equipos de campo.
- Base de Datos de Proceso, archivos y explotación de Datos.
- Interfaz gráficos y protección de acceso.
- Documentación del Proyecto y del Usuario.

El Consultor de acuerdo con los criterios generales y particulares propuestos y aceptados por el Cliente, realizará la programación de las secuencias de los Autómatas.

5.8. Estudio económico-financiero

El Estudio de forma desglosada, señalará el importe del Proyecto SCADA y contendrá, al menos, el análisis de la viabilidad económico-financiera del Proyecto a través de los parámetros de liquidez, rentabilidad y riesgo

de la inversión. Incluirá igualmente el análisis económico (inversión, ingresos, costes operativos), el análisis financiero, en el que se estudiarán las distintas fórmulas alternativas de financiación (propia, ajena mediante sistema de concesión durante un período de años y/o de financiación bancaria y crédito FAD). Así mismo se preverá la posibilidad de acometer el proyecto por fases en el caso de que la disponibilidad presupuestaria lo aconsejase.

5.9. Anexo: Posibles suministradores españoles de bienes y servicios españoles aplicables al desarrollo del proyecto.

6. Pliegos del concurso de ejecución

Como resultado final se entregará el Pliego de Condiciones que permita concursar la ejecución del sistema. Este Pliego deberá recoger la descripción y especificación completa del sistema para lo cual tendrá la estructura del Proyecto. Este Pliego estará compuesto por los siguientes documentos: Memoria, Anejos, Planos, Pliegos de Prescripciones y Presupuesto.

El Consultor proveerá los informes de diseño, los dibujos, los documentos de la oferta que incluyen el documento de cantidades, especificaciones y las condiciones generales y específicas.

7. Plan y plazo de trabajo

El Consultor deberá presentar el plan de trabajo y el cronograma de actividades distinguiendo de forma precisa las fases del Estudio y el personal asignado a cada una de ellas. El plazo máximo de ejecución del Estudio se estima en 8 meses.

8. Coste del Estudio

No deberá sobrepasar el valor de 300.000 €.

9. Compromiso

El **Ministerio de Agua y Riego del Reino de Jordania** se compromete a poner a disposición del Consultor toda la documentación y datos de que dispongan, así como un equipo de trabajo específico.

10. Presentación de la oferta

Las empresas interesadas en la licitación, deberán presentar sus ofertas, de acuerdo con la información recogida en estos Términos de Referencia. La oferta deberá constar de propuesta técnica y propuesta económica. Se presentarán cuatro ejemplares dos en español y dos en inglés. Las dos copias en inglés deberán ser presentadas, dentro del plazo previsto, en el **Ministerio de Agua y Riego del Reino de Jordania** y las otras dos copias en español deberán entregarse a la Administración española, una para el Agregado Económico y Comercial de la Embajada de España en Jordania y otra para la Subdirección General de Gestión de la Deuda Externa y Evaluación de Proyectos en Madrid, en las direcciones que se indican a continuación, respectivamente.

1. Ministerio de Agua y Riego del Reino de Jordania.

Jefa del departamento de concursos.

Persona responsable: Mrs. Neda Halaseh.

Dirección: P.O. BOX 2412 – AMMAN 11183 JORDANIA

Teléfono: 00 962 6- 5680100

Fax: 00 962 6 - 5680075



SECCION
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

2. Agregado Económico y Comercial de la Embajada de España en Jordania

Persona responsable: Mrs. Belén Figuerola Santos

Dirección: P.O. BOX 9227148

Teléfono: (962-6) 5601281- 5689205

Fax: (962-6) 5603161

3. Subdirección General de Gestión de la Deuda Externa y Evaluación de Proyectos

Persona responsable: Mrs. Susana Ketterer Rodríguez.

Dirección: Paseo de la Castellana, 162 Planta: 8. Despacho: 8

28046 MADRID

Teléfono: 91-5835463/ 5276

Fax: 91-5835255

11. Cambios

Cualquier cambio en el equipo de trabajo propuesto deberá ser sometido a valoración del Cliente y de la Administración española, pudiendo ser constitutivo de exclusión del concurso o cancelación del contrato de no ser aceptado por aquéllos.

12. Propuesta técnica

La propuesta técnica recogerá el alcance de los trabajos a realizar, la metodología que se aplicará, el plan de trabajo y el cronograma de actividades.

La propuesta técnica debe incluir el C.V. del personal técnico.



**SECCION
ESTADISTICO-
INFORMATIVA**

13. Propuesta económica

La propuesta económica deberá presentarse desglosada, indicando claramente unidades de coste, coste unitario y coste total para cada concepto. Se detallará el coste de cada profesional del equipo de trabajo y su dedicación prevista. Igualmente se desglosarán los gastos asociados a la realización del proyecto (viajes, dietas, etc.). La oferta económica deberá incluir el coste de todos los conceptos necesarios para la realización del trabajo.

14. Validez de la oferta

Las ofertas deberán tener un período de validez de seis meses, durante el cual las empresas oferentes se comprometen a mantener las condiciones de su oferta, en especial en lo referido a composición del equipo de trabajo, alcance del proyecto, metodología, plazo de ejecución y precio.

15. Asociación o subcontratación

En caso de asociación entre consultores o subcontratación, se deberán detallar las competencias y responsabilidades de cada uno de los consorciados o subcontratistas.

16. Gastos locales

El porcentaje máximo admisible de gastos locales será del 15 por 100 sobre el total de los previstos para la realización del trabajo.

17. Informe mensual

Durante la ejecución del Estudio, el adjudicatario presentará todos los meses un informe de progreso. Contendrá todos los trabajos realizados en ese período, problemas reales y potenciales, acciones propuestas y la existencia de desviaciones sobre la programación inicial.

18. Forma de pago

- 25 por 100 a la firma del contrato.
- 25 por 100 al cumplimiento de un hito intermedio a determinar entre el **Ministerio de Agua y Riego del Reino de Jordania**, la Administración española y el Adjudicatario.
- 50 por 100 tras la aceptación y visto bueno por parte del **Ministerio de Agua y Riego del Reino de Jordania** y la Administración española.

III. DOCUMENTOS QUE SE DEBEN ADJUNTAR A LAS OFERTAS

- Memoria de la empresa del último año disponible. En su defecto, balance y cuenta de resultados auditados.
- Información general de la compañía. En especial, se harán constar:
 - Accionariado.
 - Fecha de constitución.
 - Facturación de los últimos cinco años.
 - Número de empleados. Personal fijo y personal a tiempo parcial. Titulados superiores y titulados medios.
- Relación detallada de los proyectos más destacables realizados por la empresa. Se indicará claramente: cliente, valor contratado, fecha de inicio y fecha de finalización, equipo de trabajo y descripción del trabajo realizado. Se deberá hacer especial énfasis en estudios con similar contenido técnico y objetivos al que se desea contratar.
- Equipo de trabajo propuesto. Se deberán adjuntar los C.V. de las personas propuestas. Incluirá, al menos, los siguientes datos:
 - Nombre.
 - Lugar y fecha de nacimiento.
 - Nacionalidad.
 - Titulación (títulos obtenidos y cursos).
 - Idiomas.
 - Experiencia clave (indicando funciones y responsabilidades en cada trabajo)
 - Experiencia general.
 - Otros -experiencia docente, publicaciones, seminarios, etc-.



S E C C I O N
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

IV. VALORACIÓN DE OFERTAS

	Criterios de Selección	Ponderación (%)
I.	PROPUESTA TÉCNICA:	70
	1. Capacidad de la empresa y equipo de trabajo	15
	1.a. Capacidad de la empresa	
	— Referencias proyectos SCADA	5
	— Capacidad para acometer el Estudio (liquidez financiera, auditoría de cuentas, etc.)	5
	— Referencias en JORDANIA y países árabes	3
	— Posesión certificados ISO-9.000 y 14.000	2
	1.b. Equipo de trabajo	15
	— Experiencia en JORDANIA y países árabes	4
	— Vinculación con la empresa	4
	— Experiencia en proyectos SCADA	3
	— Dedicación al proyecto	2
	— Experiencia en Proyectos medioambientales, sociales y gestionados con fondos europeos o similares	2
	2. Calidad de Propuesta técnica	40
	— Enfoque	10
	— Alcance	10
	— Metodología (técnica, económica, financiera, social, medioambiental)	10
	— Plan de trabajo y plazos de trabajo	10
II.	PROPUESTA ECONOMICA	30
III.	VALORACION TOTAL	100



SECCION
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

Feasibility Study of the Project of Installation of the Scada System in the Main Pumping Stations and the Hydrological Network in the Southern Governorates of Jordan

A. TERMS OF REFERENCE

I. SELECTION PROCEDURE:

1. The Ministry of Water and Irrigation of the Kingdom of Jordan with prior approval of the Spanish Administration, announces a public bidding for the elaboration of the Feasibility Study of the «Project of Installation of the SCADA System in the main Pumping Stations and the Hydrological Network in the Southern Governorates of Jordan.»
2. All the Spanish companies interested in the realization of the Study should present their bids in accordance with the requirements included in the present document TERMS OF REFERENCE (see Sections II and III).
3. The Ministry of Water and Irrigation of the Kingdom of Jordan, under the supervision of the Spanish Administration, will assess the bids made in accordance with the scales picked up in Section IV.
4. The value of the Study will not exceed 300.000 .
5. The execution term of the Study should not exceed eight months.



II. REQUIREMENTS FOR THE TERMS OF REFERENCE

1. Biddings restricted to Spanish companies

2. Background

At the moment, the system of water supply in Jordan is controlled in the Main Control Center or «Central Control Room» (CCR) by the Water Authority of Jordan (WAJ) in its central facilities of Amman. In these facilities of the CCR the information and data of the situation of the water extraction wells and springs, pumping and elevation stations, distribution channels, reservoirs and storage deposits are received from the whole country. The data and information are received by radio and telephone every hour in the CCR, (for example, for the 16 main pumping and elevation stations which receive the water from 27 different sources and distribute it to 34 different destinations), or every day (like it is the case for the measurings carried out in 108 water distribution points).

3. Objective of the FEV Study

The main objective of the Feasibility Study is the installation of a SCADA System (Supervisory Control Adquisition Data) to form a Network of communications that allows to know the state and situation in which are all the remote units, related with the production and negotiate the distribution of water in real time.

Additionally, it should be carried out, within the design for the SCADA, a field study and state of verification of the current situation of the different pumping stations and specific perforations of each area. The summing up of this additional study, called «Current study of equipments and demand forecasts for next years» should reflect the current problems associated to the quality of the water in the different areas, the mechanical and electrical problems of the equipments, the future needs and the foreseen demand for water for the next 30-40 years. The increase predictions in the

S E C C I O N
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

consumption should keep in mind the population's future growth, the new industries and the working life of each well, deposit or reservoir.

This Study will be mainly focused in assuring that the design of the SCADA can support the enlargements and future modifications which will take place progressively in the reception and distribution infrastructure and, specifically, those guided to the water quality control.

4. Focus

It is considered preferable that the Consultant carries out the Study according to the *Logical Framework Focus and the creation of Follow-up Commissions* in which the local agents will take part with a specific programme of participation, desirable and specific objectives to reach. Due to this, they should keep a close contact with the WAJ. According to the information that the Client (WAJ) determines, the Study will preferably carry out an analysis, of multicriterio type, of the economic-financial-technical and social-environmental viability.

The proposed instrumentation and Telecontrol system should cover the needs of information and administration of the Hydraulic Network to supply the water to **the Southern Governorates of JORDAN**.

The magnitude, territorial extension and complexity's characteristics of the future supply system will determine the needs to endow it with a control and operation system with a high degree of reliability. This system will be enlargeable for the number of signs to control and automatize and for the number of remote stations which make up the SCADA. It will be based on a characteristic Network of telecommunications which will transmit information to the Main Control Center, (where the information of water supply is centralized, where an optimal plan of transmission and distribution of the water is elaborated and where emergency actions are determined according to data from their files), to the Main Control Sub-centers, (or intermediate positions in the supervision and control of water supply are centralized in the different domestic regions, and to which the Sub-centers and the remote stations are subordinated) to the Sub-centers, (in the main pumping and elevation stations and which allow an optimal information for an appropriate water supply according to the foreseen plan of supply) and to the Remote Terminal Stations (that are directly connected to the sensors of capture of data in real time and to the manoeuvring actuators of the elements of the Network to which they are connected).

Keeping in mind the importance of the system, all the aspects targeted at increasing the security, reliability and readiness should be studied and specified. Redundant systems of those elements which are considered essential and the procedures of degraded operation will be provided.

The possible signs to control (circulating flows through the different branches, levels of deposits, positioning of valves, temperatures and locations of bearings and stator in pumping stations, stoppage for lack of water or electricity, starter readiness, etc.), after being received in the Host Computer and elaborated according to the appropriate programme previously established, will give place to a series of performances and instructions of stoppage or operation (putting into operation pumpings, opening or closing valves, etc.). The Consultant will plan the typology of the signs and their normalization, with the purpose of standardizing the remote stations and facilitating their putting into operation and their maintenance. The energy feeding, in most of the cases, will be carried out with connection to the network or the installation of solar cells according to the study carried out by the Consultant.

The Consultant shall review all previous relevant studies.

The basic communication system will be a transmission network, by radio, together with a redundant system of cable along the main pipe (the Consultant should study any other connection support such as telephone, optic fiber, etc.).

The proposed system should consist with the other systems either existing or planning a complete system.

Besides the centralized control system, local automatism of protection should be foreseen without going through the Main Control Center, allowing the transfer of alarms at local scale.

5. Scope and methodology

5.1. Control

On one hand, the Control and Operation System should know and have the manoeuvring elements of the Network for its operation in each moment and, on the other hand, it should know the flows to be provided to the consumption points.



SECCION
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

The Control and Operation process will capture the data to determine afterwards the appropriate manoeuvre to be carried out (stop engines, avoid the overflow or draining of deposits, reduce the temperatures of engines, close valves, etc.). The Consultant should study the appropriate type of control (whether it is the critical control with data in real time or the optimal control with real data and short term demand forecasts) and the automatism degrees of the control system (local automatic control with/without data processing and open/closed centralized control).

5.2. Design approach

The Consultant should have the following aspects in consideration:

- The economic approach should prevail in calculating the size of the System and thus, once the supply Network is defined in detail, both the data and the really needed information which should be processed will be specified. Any excess on the use of what is strictly necessary regarding the information and operations to be carried out will imply useless waste in sensors, transmission means and process capacities.
- The reliability of the Control and Operation System has a high weight and importance. The possible temporary loss of operability due to eventual failure of some components, justifies the acquisition of a safer equipment even though it may be more expensive.
- It is considered preferable an equipment of low maintenance given the geographical dispersion of the Network.
- A priori, it is desirable that the equipment incorporates a high degree of automatism, a centralized control and capacity for optimal control.
- Different criteria of standardization will be suggested with the purpose of reducing and facilitating the administration of spare parts.

5.3. General configuration of the system

Given the extension and geographical configuration of the area of projected distribution for the SCADA, in principal, the most appropriate configuration, seems to be a centralized SCADA network in the **Main Control Center** of which several Main Control Sub-Centers will depend; thus, they will centralize and supervise the information to which would be subordinated the **Sub-Centers** and **Stations or Units of Remote Control** (these, will be in turn directly connected to the data capturing sensors in real time and the actuators and they carry out the manoeuvring operations that are ordered by the Sub-Centers).

The Main Control Center will carry out the following functions:

- Integrated control of the whole SCADA Network receiving the pre-processed data from the control Sub-Centers and sending the corresponding watchwords to carry out the optimal control.
- Interfaces with the personnel in charge of the control, presenting processed data for the follow-up pursuit, activating alarm signs allowing the human intervention in the decision-making process.
- Registration of historical information of the operation to be able to study improvements in the operation watchwords or investigate eventual anomalies.
- Administration of communications in the System and provision of data on served volumes and billing to be presented.
- The Main Control Sub-Centers and the Sub-Centers will process data received from the Remote Control Units that depend on each one and will establish the appropriate watchwords to materialize the operations. At the same time, they will send the data that they receive from the Remote Control Stations and the information of the operations that they carry out to the Main Control Center.

5.4. Support of the communications, sensors and actuators

The Consultant should analyze all the possible alternatives for the election of the Communications System (telephone, radio, optic fiber, by satellite, mixed, etc.) and will propose the most suitable. The Consultant will justify the methodology that he will use in the study of the alternatives.

It will include, at least, the instrumentation of the data capturing sensors of the current state of the hydrological Network giving information about quality of water and, in particular, the percentage of chlorination in pipelines



S E C C I O N
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

(the Jordanian authorities will provide for free the results of the analysis of the water handed in by the Consultant) and it should measure the hydraulic variables (levels of wells and deposits, pressures and circulating flows in the Network) the manoeuvring elements (plugged in/plugged off pumping, open/closed valve, levels of opening of regulator valves) and the state of the SCADA with operation data of the components and communication between them.

The group of manoeuvring operations that the system should carry out by means of the actuators, should be implemented by the Consultant and it will include, at least, the activation/desactivation of pumpings, the opening/closure of the cutting valves and the regulation of the regulator valves.

In accordance with the analyses carried out, and bearing in mind the topography of the Network, the Consultant will design and determine the instrumentation of the supply system (sensors and actuators) to know their main variables in any moment and in all the points of the SCADA Network.

5.5. Computer equipment

The Consultant should study, design and propose the Computer Equipment both the Software (that will include the Administration of the Communications and the Database, the Hydraulic Model of the Network, the Data processing and Watchwords of Control and the Interfaces for User's programmes) and the Hardware of the Intermediate points of Control that will be made up of computers endowed with communication peripheral with the personnel in charge of the installation (graphic monitors, printers, keyboards, etc.).

5.6. Telecontrol System and its architecture



SECCION ESTADISTICO- INFORMATIVA

The Consultant should propose the different alternatives and the basic composition of the Telecontrol and communications System, as well as, the optimal election from the point of view of the security and technical-economic-social viability. The most appropriate alternative will be proposed and will be specified in detail.

The Consultant shall justify financial and technically, the selected communication media.

5.7. Study of the SCADA application

It includes the development and programming works that, using the tools of development of the SCADA products, configure a supervisory application of, at least, the following aspects:

- Intercommunication with the field equipments.
- Database of Process, files and exploitation of Data.
- Graphic interfaces and access protection.
- Documentation of the Project and the User.

According to general and extraordinary criteria proposed and accepted by the Client, the Consultant will carry out the programming of the sequences of the Robots.

5.8. Economic-financial Study

The breakdown of the Study will reflect the amount allocated for the SCADA Project and will include, at least, the analysis of the economic-financial viability of the Project through the parameters of liquidity, profitability and risk of the investment. It will also include the economic analysis (investment, revenues, operative costs), the financial analysis, in which the different alternatives for financing will be studied (self-financing, loan capital through system of granting during a period of some years and/or through bank financing and FAD). Likewise the possibility of implementing the project by phases will be foreseen in case the budgetary readiness advises to do it.

5.9. Annex: Possible Spanish suppliers of goods and services applicable to the development of the project.

6. Specifications laid out in the request for execution

As a final result, the List of Conditions that allows the tenders to compete in the execution of the system will be handed over. This List of Conditions should include the complete description and specification of the system and due to this it will have the structure of the Project. This List of Conditions will be made up of the following documents: Memory, Annex, Planes, Specifications of Prescriptions and Budget.

The Consultant shall provide us with the design reports, drawings, tender documents which include bill of quantities, specifications and General and Special Conditions.

7. Plan and working term

The Consultant should present the working plan and the timing of activities distinguishing in a precise way the phases of the Study and the personnel allocated to each one of them. The maximum term of execution of the Study is estimated in 8 months.

8. Cost of the Study

It should not exceed 300,000.

9. Commitments

The Ministry of Water and Irrigation of the Kingdom of Jordan will commit itself to put at the Consultant's disposal all the documents and all available information, as well as a specific working team.



10. Bid presentation

The companies interested in the bidding should present their bids, in accordance with the information contained in these Terms of Reference. The bid will include a Technical Proposal and an Economic Proposal. There should be presented four copies: Two of them in Spanish and the other two in English. The two copies in English should be presented, within the foreseen term, to the Ministry of Water and Irrigation of the Kingdom of Jordan and the other two copies in Spanish should be handed over to the Spanish Administration, in particular, one to the Commercial Attaché of the Embassy of Spain in Jordan and the other one to the Department of External Debt Management and Project Assessment in Madrid, in the following addresses, respectively.

S E C C I O N
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

1. Ministry of Water and Irrigation of the Kingdom of Jordan. Head of the Tenders Division

Person in charge: Mrs. Neda' Halaseh

Address: P.O. BOX 2412-AMMAN 11183 JORDAN

Telephone: 00 962 6 - 5680100. **Fax:** 00 962 6 - 5680075

2. Commercial Attaché at the Embassy of Spain in the Kingdom of Jordan

Person in charge: Mrs. Belén Figuerola Santos

Address: P.O. BOX 9227148

Telephone: (962-6) 5601281 - 5689205. **Fax:** (962-6) 5603161

3. Department of External Debt Management and Project Assessment

Person in charge: Mrs. Susana Ketterer Rodríguez

Address: Paseo de la Castellana, 162. Floor: 8. Bureau 8
28046 MADRID

Telephone: 91-5835463 / 5276. **Fax:** 91-5835255

11. Changes

Any change in the proposed working team will have to be submitted to the Client's and the Spanish Administration's evaluation, and could imply the exclusion from the bidding or the cancellation of the contract if not accepted by them.

12. Technical Proposal

The technical proposal will comprise the scope of the works to be accomplished, the methodology that will be applied, the working plan and the timing of activities.

The technical proposal should include the C.Vs of the technical staff.

13. Economic Proposal

The economic proposal presented should be broken down, pointing out clearly the unities of cost, the unit cost and total cost for each concept. It should be detailed the cost of each member of the working team and its predetermined dedication. On the same basis, there will be a breakdown of the expenses concerning the execution of the project (travels, subsistence allowances, etc.). The economic bid should include the cost of all matters required for the execution of the work.

14. Bid Validity



SECCION
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

The bids should have a period of six months within they are in force, during which the offering company will commit itself to keep the conditions of their bid, especially regarding the composition of the working team, the scope of the project, the methodology, the execution timing and the price.

15. Association or Subcontracting

In the case of association between consultants or subcontracting, the obligations and responsibilities for every member of the consortium or subcontractors should be detailed.

16. Local expenses

The maximum percentage of local expenses will be 15% of the total expenses proposed for the execution of the work.

17. Monthly Report

During the execution of the Study, the contract-winner will present a monthly report regarding the progress of the Study. This will include all the works carried out in that period, real and potential problems, proposed actions and the existence of divergencies from the initial programme.

18. Way of payment.

- 25% at the signature of the contract.
- 25% at the execution of an intermediate stage to be determined between the Ministry of Water and Irrigation of the Kingdom of Jordan, the Spanish Administration and the Contract-winner.

- 50% after the acceptance and approval from the Ministry of Water and Irrigation of the Kingdom of Jordan and the Spanish Administration.

III. DOCUMENTS TO BE ATTACHED TO THE BIDS

- The company last year's available Memorandum Statement. In its defect, the balance and the statement of audited accounts.
- General information of the company. It will be especially pointed out:
 - Shareholders.
 - Constitution date.
 - Billing of the last five years.
 - Number of employees. Permanent and part time employees. High and medium degree holders.
- Detailed report of the most outstanding projects carried out by the company. It will be clearly pointed out: client, value of the contract, date of beginning and date of conclusion, working team and description of the work carried out. Special emphasis will be made in studies with similar technical content and objectives to the one of the present bidding.
- Proposed working team. The C.Vs of proposed people should be attached. They will include, at least, the following data:
 - Name.
 - Place and date of birth.
 - Nationality.
 - Qualification (degrees and courses attended).
 - Languages.
 - Key experience (indicating functions and responsibilities in each work).
 - General professional experience.
 - Others - experience in teaching, publications, seminars, etc.



S E C C I O N
ESTADISTICO-
INFORMATIVA

IV. VALORACIÓN DE OFERTAS

	Selection criteria	Weighing (%)
I.	TECHNICAL PROPOSAL:	70
	1. Capacity of the company and working team	15
	1.a. Capacity of the company	
	— References to similar projects to SCADA	5
	— Capacity to carry out the Study (financial liquidity, audit of bills, etc.)	5
	— References in JORDAN and Arab countries	3
	— Possession of ISO-9.000 and 14.000's certificates	2
	1.b. Working Tema	15
	— Experience in JORDAN and Arab countries	4
	— Linking with the company	4
	— Experience in SCADA projects	3
	— Dedication to the project	2
	— Experience in environmental and social Projects and negotiated with European funds or similar	2
	2. Quality of the Technical Proposal	40
	— Focus	10
	— Scope	10
	— Methodology (technical-economic-financial-social-environmental)	10
	— Plan and working Terms	10
II.	ECONOMIC PROPOSAL	30
III.	TOTAL SCORE	100



SECCION
ESTADISTICO-
INFORMATIVA