

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE

N° 003-JIN

1. NOMBRE DEL ÁREA:

Gerencia de Planeamiento

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN:

Sr. César Castro Guzmán

3. CARGOS:

Jefe de Informática

4. FECHA:

Octubre 2007

5. JUSTIFICACIÓN

Establecer las características mínimas para la adquisición e implementación del software especializado de mantenimiento.

El software será utilizado para monitorear la eficacia y los costos de mantenimiento de los equipos e instalaciones de la E. G. E. San Gabán II, permitiendo utilizar racionalmente los recursos e identificar los centros de costos en las que sería necesario y conveniente realizar ajustes y mejoras.

Asimismo, el procesamiento de la información facilitará la implementación de indicadores de gestión que permitan monitorear la evolución del sistema de gestión de mantenimiento.

Además, en el futuro permitirá la evaluación económica del costo beneficio del reemplazo oportuno de equipos.

6. ALTERNATIVAS

Para esta evaluación se ha considerado la adquisición un software especializado de mantenimiento aplicable a las instalaciones existentes y proyecciones de la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán SA.

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

7.1 Software Especializado de Mantenimiento

Este programa basado en plataforma Oracle, es una herramienta para la planificación del mantenimiento y los recursos, el seguimiento de las solicitudes y ordenes trabajo de mantenimiento, para el procesamiento de tiempos, recursos, costos e indicadores de gestión.

El software incluye las funciones siguientes:

1. Características básicas del software

Requerimientos funcionales

Para especificar mejor la funcionalidad del *software* que desea adquirir la Empresa San Gabán S.A., se han establecido requerimientos que han sido levantados por los propios usuarios de la empresa, los que a continuación se detalla:

Permitir carga de las planillas

Permitir la carga de las planillas con los planes de mantenimiento, relación de equipos, catálogos, inventarios de almacenes, etc.

Facilitará la gestión emitiendo reportes de costos

- Naturaleza (eléctrico, mecánico, electrónico, civil, serv. generales).
- Tipo de mantenimiento (preventivo, correctivo, predictivo,)
- Tipo de instalación (central, subestación, líneas, obras civiles, etc.).
- Tipo de equipos (generadores, turbinas, transformadores, sistemas de control, protecciones, equipos auxiliares, mecánicos, eléctricos, etc.)
- Horas hombre utilizados por tipo de mantenimiento y naturaleza
- Materiales, repuestos y suministros.
- Servicios de terceros.
- Alertar cuando se están agotando los presupuestos asignados.
- Asignación del costo a los Centros de Costos, según el sistema de costeo ABC.

El software debe permitir la emisión de otros reportes

- Ratios de gestión de O&M establecidos por los usuarios
 - Producción de energía, pérdidas de energía en generación, transformación y transmisión.
 - Horas de marcha de los grupos, indisponibilidad por grupos y central
 - Grado de cumplimiento de mantenimiento programado.
 - Desconexiones forzadas por causas de mantenimiento
 - Tasa de fallas por causas de mantenimiento.
 - Confiabilidad
 - Mantenibilidad
 - Costos por mantenimiento por equipos, tipo de mantenimiento, tipo de actividad, tipo de equipos o sistemas.

- Informes Técnicos de trabajos importantes (mantenimientos anuales, overhauls, análisis de averías)
- Datos estadísticos de fallas por equipos
- Horas máquina por tipo de mantenimiento, tipo de actividad (mantenimiento, capacitación, proyectos, operaciones, etc.)
- Relación de trabajos pendientes
- Relación de Anormalidades por niveles: no urgentes, críticos, muy críticos.
- Historial de equipos
- Estado de solicitudes de trabajo y órdenes de trabajo.

El software debe dar las siguientes facilidades

- Alertar cuando se llegue al stock mínimo de materiales y repuestos críticos.
- Abrir ventanas para incorporar a los informes técnicos Planos, Procedimientos e Instructivos de O&M que fueran necesarios.
- Procesar indicadores estándares de gestión de mantenimiento: Confiabilidad, mantenibilidad, disponibilidad, costos, tipos de mantenimiento, recursos, y/u otros aplicables para Benchmarking.

Niveles de Usuario

- Solicitantes: Todo el personal de O&M (17 personas + 3 opcionales)
- Generadores de OTs y Reportes: Jefe de Central, Operadores y Tableristas, Jefe de Mantenimiento, Jefe de LL y CC .TT., Administrador y Encargado de CC. TT (4 personas + 3 opcionales)
- Visualización de Informes: Gerente General, Gerente de Producción, Jefe de Central, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Líneas y CC.TT. (5 personas)
- Administradores del sistema con acceso para hacer modificaciones y actualizaciones del software: 2 personas.

Reportes analíticos

Además de los reportes de operación el analista debe estar en capacidad de producir nuevos reportes complejos con base en los reportes operacionales o en conjuntos de datos e informaciones ya existentes en el repositorio centralizado.

Análisis de Costos

El analista debe poder crear vistas e reportes utilizando datos e informaciones de costos introducidos en el sistema para poder evaluar los costos de operación y mantenimiento desde diferentes puntos de vista.

Análisis de Fallas

El analista de fallas debe poder crear flujos de datos e informaciones para poder generar reportes complejos, que necesiten de datos de fuentes externas o de procesos de transformación adicionales a los detallados en la especificación inicial. Esto con el objetivo de realizar un flujo de análisis de fallas con la máxima calidad de datos disponibles en el repositorio.

Exploración de datos

Deben poder ser realizadas operaciones de exploración de datos dentro del repositorio, explícitamente de la forma drill-down, es decir examinando los datos que sirvieron para generar los reportes y vistas consolidadas en diferentes niveles.

2. Requerimientos no funcionales

Según el artículo 6 del reglamento de la Ley N° 28612, Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública, la empresa San Gabán deberá evaluar a la herramienta de software que se requiere para el procesamiento de la información, el cual deberá poseer las siguientes características operacionales:

Alta integración

Integra toda la información y sincroniza las distintas estructuras, procesos y eventos, lo que permite disponer de la información necesaria en todo momento. Todos los módulos del *software* intercambian información y se conectan entre sí. En este sentido deberá contar con las interfaces de ida-y-vuelta entre el *software* y el ERP existente Oracle eBusiness Suite.

Escalabilidad

El diseño del *software* soporta el incremento del volumen de operaciones sin necesidad de modificar el código fuente. Para ello se proveerá una escala de requerimientos técnicos de servidores, redes y/o estaciones de trabajo según.

Desempeño (performance)

El tiempo de respuesta y la duración de los procesos del *software* están dentro del rango de operación regular de los sistemas de *San Gabán* que actualmente se encuentran en producción. Por tanto, el nivel de servicios requerido es tal que los sistemas especializados de San Gabán no sufran una disminución de su desempeño (degradación) respecto al nivel previo al de la puesta en producción del SM. Cualquier requerimiento adicional sobre la performance

tanto en plataforma tecnológica como en comunicaciones deberá ser especificada en la propuesta técnica del postor.

Compatibilidad tecnológica

El *software* se ejecuta sobre la plataforma tecnológica actual de San Gabán. La solución propuesta debe incluir todas las licencias necesarias. A tal efecto los postores deberán incluir el detalle de la plataforma tecnológica (*hardware* y *software* de base) para el buen funcionamiento de la solución propuesta de tal manera que se asegure la compatibilidad a nivel de plataforma, base de datos, red de datos, protocolos de comunicación y otros que requieran ser evidenciados para la correcta operación del SM.

Deberá soportar la integración con la plataforma ORACLE eBusiness Suite 11.5.9 que tiene actualmente la empresa. Esto permitirá la gestión integral en coordinación con Logística, Contabilidad, Recursos Humanos, etc.

También debe ser compatible con los programas de Microsoft: Access®, excel®, word®, power point®, etc.

Parametrizable

Deberá estar diseñado para que los parámetros que se requieran puedan ser definidos o modificados por los usuarios sin necesidad de modificar el código fuente. Se proveerá tanto el entrenamiento como los manuales técnicos y/o de usuario para que el usuario pueda realizar las configuraciones necesarias.

Actualización legislativa

Cumple con la legislación peruana en materia de adquisición de software. El impacto de cualquier modificación a la legislación vigente al inicio del proyecto, será administrado por el procedimiento de control de cambios del proyecto.

Ayudas en línea

Proporciona una breve descripción de las funciones y acciones que se definan en los diferentes módulos, para que sirva de guía al usuario en la operación del *software*.

Alertas automáticas

Se requiere una solución que genere avisos automáticos para eventos críticos predefinidos, tales como aproximación de fechas críticas, operaciones pendientes de ejecución, etc. y en consecuencia independiente de la cantidad o tipo de eventos

críticos, los que serán registrados y modificados en cualquier momento por los usuarios finales.

Arquitectura

El *software* debe trabajar en un esquema de arquitectura mínima de tres capas. Además, debe presentar un modelo de almacenamiento y recuperación de información que garantice su disponibilidad, oportunidad, seguridad e integridad.

Interfaz de usuario

El *software* debe contar con una interfaz de usuario final íntegramente en entorno gráfico y homogénea en todos sus componentes de exposición, debe permitir al usuario la capacidad de trabajar en línea con diversas pantallas en un mismo equipo de cómputo, con un mismo usuario de aplicación.

Backup de la Información

El postor proveerá los mecanismos para efectuar los respaldos de información tanto en el proceso de Backup y de Restore. Asimismo, se entrenará a personal técnico de San Gabán a fin de realizar instalaciones en casos de contingencias, respaldo en frío y/o caliente, actualizaciones y otros que aseguren la continuidad de la operación del SM y los datos contenidos.

Otras Consideraciones

- El Proveedor debe indicar los requerimientos técnicos que deben cumplir los recursos informáticos del Cliente, para garantizar el correcto funcionamiento del nuevo software de mantenimiento, tales como características de las PCs, de la red y del enlace Central Hidroeléctrica San Gabán II – Ciudad de Puno.
- El proveedor también deberá listar los aspectos técnicos, tecnológicos y económicos que sustentan esta inversión, tales como:
 - Reducción de costos en la Operación y Mantenimiento de la Central.
 - Incremento de valor de la empresa
 - Desarrollo del personal técnico y administrativo.
 - Contar con herramientas de gestión de tecnología de punta.

3. Entregables

Los entregables mínimos son aquellos que se indica a continuación:

De la solución

- Documentación de la metodología de administración del cambio a ser utilizada por el proyecto, que deberá ser entregada al inicio del proyecto.
- Lista de verificación de funcionalidad, que deberá ser entregada antes del pase al ambiente de calidad.
- Manuales técnicos de la solución, que deberán ser entregados antes del pase al ambiente de calidad.
 - Diccionario de datos (DD)
 - Diagramas Entidad Relación (ERD)
 - Diagramas de proceso (BP)
 - Índice funcional de las aplicaciones por módulos del SW.
 - Otros que provea la herramienta
 - Fuentes del Software en medio digital (DVD's), y de la parametrización, con el fin de cumplir con los requerimientos de normas del estado.
- Memoria técnica: Documentación de la parametrización, personalización y adecuación de la solución, incluyendo la relación completa de los saldos iniciales y parámetros cargados por el proveedor, que deberá ser entregada antes del pase al ambiente de calidad.
- Manuales de usuario, que deberán ser entregados al inicio de la capacitación.
- Manual de procedimientos del usuario, que deberá ser entregado al inicio de la capacitación.
- Plataforma tecnológica adecuada que asegure la performance del SM dentro de los parámetros de compatibilidad de plataforma y software existente en la San Gabán.
- *Software* instalado y configurado en los servidores y estaciones de trabajo de San Gabán. Se debe implantar en tres ambientes: calidad, producción, y contingencia, al inicio de cada una de las correspondientes etapas (adecuación, integración, pruebas e implantación).

De la gestión del proyecto

- Plan de aseguramiento de la calidad: Documentación que describe las acciones que se tiene planeado realizar para asegurar la calidad de la implantación de la solución. El plan deberá ser entregado al inicio del proyecto, el cual debe incluir un gestor de QA (quality assurance) posterior a la fase de adecuaciones y parametrizaciones.
- Plan de entrenamiento: Programa de capacitación técnica y propuesta de mecanismo de certificación por cada tipo de usuario en el buen uso y adecuado mantenimiento futuro de la solución.

El plan deberá ser entregado al inicio del proyecto. Este plan debe involucrar al personal del Área de Informática de San Gabán S.A.

- Plan de integración de la solución: Documentación que describe las acciones que se tiene planeado realizar (incluye identificación de mecanismos) para integrar la solución a los sistemas especializados de San Gabán. Este plan deberá ser entregado al inicio del proyecto.
- Plan de incorporación de información: Documentación que describe las acciones que se tiene planeado realizar para la carga inicial de datos. El plan deberá ser entregado al inicio del proyecto.
- Informe de pruebas satisfactorias que deberá ser entregado antes del pase al ambiente de calidad.
- Informe de aceptación de integración con los sistemas especializados que deberá ser entregado antes del pase al ambiente de calidad.
- Documento de gestión del proyecto (planes, informes, actas de reuniones, actas de conformidad de entregables, etc.). El documento deberá ser entregado al cierre del proyecto.
- Proveer el organigrama del proyecto incluyendo a los Jefes del Proyecto de San Gabán (por función) con el del postor, y de igual forma entre los usuarios de San Gabán con el (los) consultores especialistas del Postor

4. Condiciones complementarias

- Que el proveedor deba tener establecida la garantía que el software a suministrar y/o desarrollar pueda funcionar bajo la plataforma Oracle.
- Que el proveedor asuma la responsabilidad que su producto sea compatible al ejecutarse las interfases de envío de data desde su software de Mantenimiento hacia el eBusiness Suite de Oracle y viceversa.
- En caso de no ser posible obtener ningún software que tenga compatibilidad directa con Oracle, proponer el suministro y/o desarrollo del módulo de Mantenimiento del eBusiness Suite de Oracle, evaluando la diferencia de inversión a ser asignada.
- Queda abierta la opción de desarrollar un módulo propio de Mantenimiento por San Gabán, el cual al final de su diseño también deberá seguir los pasos del costo adicional que le genera compatibilizar su enlace con la plataforma Oracle en actual uso por San Gabán.
- Que exista la alimentación de información del software de Mantenimiento a adquirir con la eBusiness Suite de Oracle, como por ejemplo: Requerimientos de Compras de Bienes y Servicios(PO), Requerimientos de Materiales, Repuestos, Suministros, etc., (INV), Movimiento de Activos(FA),

Contabilización de Costos Operativos y de Personal (AP), Recursos Humanos.

- Que exista alimentación de información del eBusiness Suite con el software de Mantenimiento a adquirir, como por ejemplo: Recursos Humanos, Lista de Materiales, Bienes y Servicios, Equipos de la Empresa, etcétera.
- Que el software de mantenimiento suministrado este preparado para su integración en tiempo real con el sistema SCADA Centralog de tal forma que el repositorio de datos contenga los datos extraídos del mismo con un atraso de máximo 5 segundos. Esta integración se realizará en el futuro, para la transmisión de eventos y/o anomalías, para originar las solicitudes de trabajo.
- Que el software de mantenimiento suministrado y/o desarrollado, se encuentre preparado para su integración con el software de producción y/o sistema de gestión del conocimiento, en el futuro.

Licencia – Costo

El valor referencial total del servicio es de N. S/. 214,213.39 (Doscientos Catorce Mil Doscientos Trece con 39/100 Nuevos Soles) incluidos IGV.

7.2 Selección de Métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base a los requerimientos solicitados por el área de mantenimiento de la Gerencia de Producción.

**Cuadro Comparativo de Evaluacion Tecnica de proveedores - Software de Mantenimiento (etapa 1) - Actualizado
(Lima 07 de Septiembre 2007)**

Cod TDR	Rubro o Parametro referencial	Comentarios y apreciaciones			Observaciones
		Mincom - Elipse	Infor EAM	Sonda - Maximo	
4.1	Requerimientos Funcionales	SI	SI	SI	Los software incluyen la gestión de presupuestos
4.1.1	Permitir carga de planillas	SI	SI	SI	Con planes de mantenimiento, equipos, catálogos, inventarios, etc.
4.1.2	Facilitará la gestión emitiendo reportes de costos	SI	SI	SI	Por naturaleza, tipo de mantenimiento, instalación, horas hombre, materiales, repuestos, costeo ABC, etc.
4.1.3	El software debe permitir la emisión de otros reportes	SI	SI	SI	Producción de energía, horas de marcha de grupos, grado de cumplimiento de mantenimiento, ratios de gestión, etc.
4.1.4	El software debe dar las siguientes facilidades	SI	SI	SI	Alertas cuando se llegue al stock mínimo y rpeosts críticos, informes técnicos, planos, procedimiento e instructivos de O&M
4.1.5	Niveles de Usuario	SI	SI	SI	Para solicitantes, generadores, visualización de informes, administradores del sistema, etc.
4.2	Requerimientos no funcionales				
4.2.1	Alta integración	NO (explican ser muy costoso por lo que no realizarían el trabajo)	SI (explican poder realizar el trabajo)	SI (explican no tener problemas en trabajo de integración con ebusiness de San Gaban)	Diferentes respuestas
4.2.2	Escalabilidad	SI	SI	SI	El diseño del software soporta el incremento del volúmen de operaciones sin necesidad de modificar el código fuente.
4.2.3	Desempeño (performance)	SI	SI	SI	El tiempo de rpta. y duración de los procesos estén dentro del rango de operación regular de los sistemas de San Gaban
4.2.4	Compatibilidad tecnológica	SI	SI	SI	El sw debe ejecutarse sobre la plataforma tecnológica de San Gaban
4.2.5	Parametrizable	SI	SI	SI	Que puedan ser definidos y modifocables por el usuario
4.2.6	Actualización legislativa	SI	SI	SI	Cumple con la legislación peruana en materia de adquisición de sw
4.2.7	Ayudas en línea	SI	SI	SI	
4.2.8	Alertas automáticas	SI	SI	SI	Genere avisos para eventos críticos predefinidos
4.2.9	Arquitectura	SI	SI	SI	Arquitectura mínimo de tres capas
4.2.10	Interfaz de usuario	SI	SI	SI	Integramente en entorno gráfico
4.2.11	Otras Consideraciones				
	COMENTARIOS FINALES RESPECTO A SOFTWARE DEL PROVEEDOR	Indca no realizar el trabajo	Infor EAM: confirma que su producto se integra al Orade	SONDA confirma que su producto se integra al ORACLE por interfase, recomendamos consultar ello con usuarios en Peru (Sedapal - Elctroandes - etc)	
	Fechas de Reuniones con Proveedores	15 de Junio	07 de Septiembre	05 de Junio	
	Fechas de Reuniones y consolidación documentaria		07 de Septiembre	18 al 22 de Junio	

**Cuadro Comparativo de Evaluación a Software de Mantenimiento: (actualizado)
(Lima 07 de Septiembre 2007)**

MODULO	APLICACIÓN	FUNCIÓN	Infor EAM	MAXIMO
1.- Activos: Aplicaciones para administrar activos y ubicaciones.	Activos	Se utilizan para crear y almacenar números de activos e información correspondiente, tal como nivel superior, ubicación, distribuidor, estados operación / parada y costos de mantenimiento de cada activo.	SI	SI
	Supervisión de condiciones	Se utiliza para definir puntos de medición para activos o ubicaciones y para especificar los límites de activación de alarmas y los trabajos que se ejecutarán al alcanzarse esos límites.	SI	SI
	Códigos de falla	Se utiliza para definir códigos de fallas y la jerarquía de problemas, causas y soluciones.	SI	SI
	Ubicaciones	Se utilizan para crear registros de ubicación y hacer seguimiento a los activos que existen en la ubicación. También se utiliza para construir sistemas jerárquicos o conectados en red.	SI	SI
	Medidores	Se utilizan para definir medidores que se pueden utilizar para hacer seguimiento del rendimiento de los activos y la ubicación.	SI	SI
	Grupos de medidores	Se utilizan para crear grupos de medidores que luego se pueden aplicar a activos o ubicaciones al mismo tiempo.	SI	SI
	(sn) Herramientas en existencia	Se utilizan para administrar el inventario de herramientas.	SI	SI
	(sn) Herramientas	Se utilizan para definir herramientas y agregarlas a almacenes.	SI	SI
2.- Planeamiento: Aplicaciones para planificar cómo se debe desempeñar un trabajo.	Planes de obra	Se utiliza para crear una descripción detallada de cómo se debe realizar un trabajo y de los recursos necesarios para completarlo.	SI	SI
	Rutas	Se utiliza para listar activos de trabajo relacionados (activos y/o ubicaciones) que se consideran "paradas" en una ruta de inspección o mantenimiento.	SI	SI
	Planes de seguridad	Se utiliza para crear un plan detallado de cómo prestar servicio de manera segura a los activos o ubicaciones.	SI	SI
3.- Mantenimiento preventivo: Aplicaciones para administrar mantenimiento preventivo.	MP maestro	Se utiliza para crear plantillas genéricas de mantenimiento preventivo.	SI	SI
	Mantenimiento preventivo	Se utiliza para planificar mantenimiento preventivo y de rutina e inspecciones de activos y ubicaciones.	SI	SI
4.- Recursos: Aplicaciones para crear registros para personas y grupos.	Especialidades	Se utiliza para crear y administrar los registros de especialidades.	SI	SI
	Mano de obra	Se utiliza para crear y administrar los registros de trabajadores y contratistas.	SI	SI
	Calificaciones	Se utiliza para crear y administrar los registros de certificación y calificación.	SI	NO especifica
5.- Seguridad: Aplicaciones para registrar información de seguridad.	Riesgos	Se utiliza para definir riesgos que existen en el lugar de trabajo y definir cómo eliminarlos o reducirlos.	SI	SI
	Desconexión/ Rotulación de seguridad	Se utiliza para crear una descripción detallada de cómo eliminar riesgos asociados con activos o ubicaciones relacionadas.	SI	SI
	Precauciones	Se utiliza para definir precauciones que pueden utilizarse para reducir riesgos en el lugar de trabajo.	SI	SI
	Planes de seguridad	Se utiliza para crear un plan detallado de cómo prestar servicio de manera segura a los activos o ubicaciones.	SI	SI
6.- Módulo Autoservicio: Aplicaciones para permitir a los usuarios crear y enviar solicitudes de compras y servicios.	Solicitudes de asistencia técnica	Aplicaciones para crear solicitudes, ver borradores y plantillas, y ver solicitudes enviadas.	SI	SI
	Solicitudes de servicio	Aplicaciones para buscar Soluciones, crear solicitudes de servicio y ver solicitudes de servicio enviadas.	SI	SI
7.- Órdenes de trabajo: Aplicaciones para administrar órdenes de trabajo, asignaciones de mano de obra y horas de mano de obra.	Administrador de asignaciones	Se utiliza para despachar el trabajo urgente y programar las solicitudes de trabajos futuros.	SI	SI
	Informes de mano de obra	Se utiliza para informar las horas trabajadas por mano de obra (empleados) o contratistas. Puede ingresar horas trabajadas por mano de obra (informe de "tarjetas de horario"), contratista/proveedor, ticket u orden de trabajo.	SI	SI
	Solicitudes de servicio	Se utiliza para crear registros de llamadas de clientes o servicio de solicitud por e-mail.	SI	NO
	Informes rápidos	Se utilizan para informar trabajo en órdenes de trabajo abiertas y trabajos pequeños sin órdenes de trabajo preexistentes, o para informar de la salida de servicio de equipos que no involucra trabajos de mantenimiento.	SI	SI
	Seguimiento de órdenes de trabajo	Se utiliza para ejecutar cada función relacionada con el procesamiento de órdenes de trabajo.	SI	SI

8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO

Concepto	observaciones	SubTotal	Sub Total
Licenciamiento por tipo de usuario (todo privilegio, privilegio parcial y usuarios para solicitud de trabajo)	Varia según la empresa en el licenciamiento	3 total, 7 parcial, 20 solicitud de trabajo	2 total, 4 parcial, 20 solicitud de trabajo
Hardware necesario para su funcionamiento	Estándar.	SI	SI
Soporte y Mantenimiento Externo	Ejem.: Incluye en el costo de la licencia	SI	SI
Personal y mantenimiento interno	Ejem.: Soporte y mantenimiento interno ya existentes	SI	SI
Capacitación	A Usuarios líderes y finales	SI	SI
COSTOS TOTALES	Infor EAM (ofrece plan de asistencia técnica por 5 años) en soles Maximo en dólares	214213.39 *	\$187,055
Impuesto IGV		incluye el IGV	NO incluye el IGV
Observaciones Finales:	La inversión estimada es por la implantación del sistema, comprende incluir una cobertura de 5 años de asistencia técnica que debe ofrecer y garantizar el proveedor, condición que hará variar el monto total de inversión de San Gabán. El detalle de inversión por cada concepto será entregado dentro de la propuesta económica oficial remitida a San Gabán en base a la convocatoria de concurso en la que participara cada una de las empresas invitadas.	COTIZADO EN SOLES y ADJUNTA PLAN DE ASISTENCIA TÉCNICA POR 5 AÑOS	COTIZADO EN DOLARES SOLO LA VENTA DEL SOFTWARE Y GARANTIA STANDARD DEL PRODUCTO

Análisis cualitativo BENEFICIO / COSTO	Evaluación técnica: EAM y MAXIMO	Evaluación económica: EAM
---	-------------------------------------	------------------------------

9. CONCLUSIONES

- El software especializado de mantenimiento deberá estar en plataforma Oracle
- El software deberá cumplir con las características básicas del presente informe.
- El software deberá estar preparado con ventanas abiertas para futuras integraciones al SIIG de la Empresa, Sistema SCADA de la C. H. San Gabán II y el software de producción.
- Se realizó el análisis de costos de software a adquirir, determinándose el costo de N. S/. 214,213.39.

10. FIRMAS