

Informe “Análisis de la justificación de la oferta anormalmente baja presentada por la empresa Sistemas de Computación y Automática General S.A.”

- **OBJETO DE LA LICITACIÓN: PROYECTO PARA EL DESPLIEGUE DE UN SISTEMA DE SUPERVISIÓN, CONTROL Y ADQUISICIÓN DE DATOS (SCADA) ELECTROMECAÁNICO EN LÍNEA 11 DE METRO DE MADRID.** LAS ACTUACIONES INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO PODRÁN SER COFINANCIADAS AL 40% CON CARGO AL PROGRAMA FEDER 2021-2027 DE LA COMUNIDAD DE MADRID
- **Nº DE LICITACIÓN: 6012300360**
- **Nº DE SOLICITUD DE CONTRATACIÓN: 2000003896**

Elaboradores y aprobadores:

Dionisio Izquierdo
Fernando Morales

Fecha: 09 de abril de 2024

1 OBJETO

La proposición económica presentada por la Empresa “Sistemas de Computación y Automática General S.A.” a la licitación nº 6012300360, ha resultado desproporcionada, o anormalmente baja, conforme a las previsiones recogidas al efecto en el Pliego de Condiciones Particulares que rige la licitación.

El objeto del presente informe es el análisis de la justificación presentada por “Sistemas de Computación y Automática General S.A.” para garantizar el correcto cumplimiento de la oferta recibida y, por tanto, la aceptación o rechazo y consiguiente exclusión de la misma.

2 ANTECEDENTES E INFORMACIÓN DE LA PROPOSICIÓN ECONÓMICA RECIBIDA

En la licitación de referencia, han llegado a la fase de valoración económica cuatro (4) ofertas.

Una vez revisadas las proposiciones económicas y realizado el correspondiente análisis de conformidad con los criterios contenidos en el Pliego de Condiciones Particulares, se ha apreciado que el importe de la oferta presentada por la empresa “Sistemas de Computación y Automática General S.A.” tiene un carácter desproporcionado o anormalmente bajo.

Siguiendo el procedimiento establecido en la normativa sobre contratación pública que resulta de aplicación a esta licitación y de conformidad con lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Particulares, se ha procedido a dar trámite de audiencia al licitador, solicitándole informe con la valoración de su proposición económica y el detalle de las condiciones de la misma, en particular en lo que se refiere al ahorro que permita la ejecución del contrato.

3 REVISIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

Una vez han sido recibidas por el Área de Ingeniería de Instalaciones las alegaciones remitidas por la empresa “Sistemas de Computación y Automática General S.A.” se pone de manifiesto que:

La empresa licitante se compromete a realizar los trabajos descritos en el proyecto por el importe económico ofertado, alegando directamente que su valoración económica cubre ampliamente los costes previstos para la ejecución del proyecto. Dicha justificación la basan en varios puntos que resumimos a continuación:

- **Ahorro permitido por los servicios prestados:** Indican que su oferta económica está basada en un estudio detallado de las condiciones técnicas particulares del proyecto y de un análisis preciso de los costes de equipamiento, licencias, mano de obra, costes indirectos de la obra y gastos generales. Alegan que su personal dispone de gran experiencia en trabajos similares y en el conocimiento sobre este tipo de instalaciones. Exponen, además, que todos las estimaciones y cálculos realizados en fase de oferta han sido revisados y ratificados.

Muestran los gastos asociados a los costes directos desglosados en función de las ofertas que han recibido para los diferentes productos requeridos, posteriormente incluyen los costes indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. Observamos una importante y muy acusada bajada del precio respecto al presupuesto de ejecución publicado en el Pliego de Condiciones Particulares (PCP). Hay que destacar también que la empresa licitante aumenta los costes indirectos propuestos en el PCP.

Sobre la justificación de la bajada de precios en los costes directos, nos muestran las ofertas recibidas de proveedores externos, sin aportar ninguna justificación extra sobre los precios ofrecidos. Indican de manera literal lo siguiente: *“adjuntamos a este documento un análisis detallado del estudio económico que hemos llevado a cabo, complementado con una descripción de las condiciones excepcionales de ejecución que nos han capacitado para presentar una oferta tan competitiva”*.

La **descripción de las condiciones excepcionales** no aparece en la justificación. Adicionalmente, pueden observarse condiciones no cubiertas, por ejemplo, en la descripción de las condiciones particulares de uno de los proveedores (Siemens) en la que indica: *“Como consecuencia de las importantes interrupciones en la cadena de suministro, especialmente en lo que respecta a los componentes electrónicos, la pandemia Covid-19, la extrema escasez de capacidad de transporte de suministros, así como los acontecimientos en Ucrania, el Embargo de Rusia y las sanciones relacionadas con el mismo que actualmente afecta a la economía mundial, pueden producirse retrasos temporales en las entregas, la mano de obra o los servicios de Siemens y sus subproveedores o subcontratistas. [...] y Siemens se reserva el derecho de realizar entregas parciales o modificar sus trabajos o servicios. Además, la fecha de entrega o servicio o de finalización puede estar sujeta a cambios por las razones mencionadas anteriormente”*.

- **Soluciones técnicas adoptadas y condiciones excepcionalmente favorables para el suministro de los productos y servicios requeridos:** En este apartado, nos muestran un listado de las soluciones implementadas y las condiciones favorables que les sitúan, según ellos, en una posición destacada para la realización de las tareas previstas sobre el proyecto:
 - Basan su propuesta en la plataforma WinCC OA de Siemens y destacan alguna de las características de la misma.
 - Hacen referencia a la memoria técnica presentada en el proceso anterior y a las bondades de la plataforma elegida para el desarrollo de su solución.
 - Destacan las cualidades del equipo de profesionales que se encargará del proyecto (cualificación técnica, formación avanzada en la solución WinCC OA, formación continuada, experiencia en proyectos similares, etc.). Además de esto, exponen las capacidades, conocimientos y experiencia que la empresa ha adquirido a lo largo de los años en el ámbito del desarrollo de sistemas SCADA. Alegan que con la reutilización de los desarrollos se pueden conseguir ventajas y ahorro económico.
 - Confirman que cumplen de manera total con los requisitos solicitados en el proyecto para destacar el compromiso con Metro.
 - Muestran un listado de los trabajos que han realizado o están realizando para Metro (sistema centralizado de medida fiscal, gestor de medida interna en varias subestaciones, sistema centralizado de gestión de energía, etc.) y de sus capacidades destacadas para la migración de sistemas en caliente y el compromiso con la eficiencia operativa para así poder reducir costes.
 - Por último, proponen la reducción del tiempo de desarrollo del proyecto de 1 mes (de los 21 pasan a 20 meses), con la consiguiente reducción de costes.

Estas alegaciones no se justifican, simplemente se basan en la descripción de las virtudes de las herramientas seleccionadas y de las capacidades humanas y técnicas de su empresa para justificar el ahorro de costes y la consecuente bajada de precios.

- **Innovación y originalidad de las soluciones propuestas:** En este apartado, de manera similar al anterior, exponen una serie de las virtudes que dispone su empresa con las que tratan de justificar la reducción de costes, como por ejemplo: método Jenkins para la gestión y automatización de tareas, herramientas de control de versiones como SubVersion, sistema Jira para la gestión de proyectos.

Estas alegaciones no se justifican, simplemente se basan en la descripción de las virtudes de la empresa.

- **Respeto a las obligaciones aplicables en materia medioambiental, social o laboral y de subcontratación:** Hacen referencia a los certificados que disponen para aportar valor a su propuesta.
 - **Compromiso medioambiental:** Disponen de la certificación ISO 14001:2015 (su sistema de gestión medioambiental reúne los requisitos de la norma para las actividades de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de aplicaciones informáticas y sistemas para el control de instalaciones eléctricas).
 - **Responsabilidad social y laboral:** Explican que cumplen las condiciones laborales de equidad e inclusión social promoviendo una remuneración económica justa y respetando la conciliación familiar. Presentan la tabla salarial de 2023 del XX Convenio Sectorial de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos, Inspección, Supervisión y Control Técnico y de Calidad, indicando que el personal técnico seleccionado para el desarrollo del proyecto se encuentra en los niveles salariales 1 y 2 de la mencionada tabla. Sus especialistas en seguridad y salud y en calidad y medio ambiente estarían en los niveles 3 y 4. Alegan que el salario de los profesionales adscritos a estos 4 niveles supera de manera significativa las cifras estipuladas en el convenio en vigor.

Posteriormente nos muestran una tabla con los salarios brutos anuales de cada uno de los técnicos que participarán en el desarrollo del proyecto. En dicha tabla se observa que los salarios superan los valores mencionados en el párrafo anterior.

- **Aspectos económicos relevantes:** Adjuntan el resumen de cuentas de los últimos tres años (2021, 2022, 2023) en las que demuestran solvencia económica y tendencia positiva en la generación de beneficios. Presentan también una tabla en la que resumen los proyectos que han sido adjudicados a esta empresa de

manera reciente, en ella se desglosan los campos cliente, precio de licitación, precio de adjudicación y estado del avance del proyecto.

Para terminar con su informe de justificación, y antes de presentar los anexos correspondientes con aclaraciones adicionales, exponen las siguientes conclusiones:

- Dicen que su propuesta económica está sólidamente fundamentada en un detallado estudio de los costes directos e indirectos, que han mantenido el beneficio industrial propuesto y que está apoyado por personal técnico altamente cualificado que utiliza métodos de trabajo certificados por la ISO 9001.
- Dicen que cumplen con todas las obligaciones en materia medioambiental, social y laboral requeridas por la legislación actual. Mencionan haber recibido la puntuación económica más alta (esto es así porque ha sido la oferta más baja, no por otro criterio) y una valoración técnica destacada (tienen 10 puntos menos que la oferta mejor valorada).
- Dicen que cumplen de manera total con todos los requisitos del pliego técnico (si esto no hubiera sido así, la oferta habría sido excluida de manera automática por no superar la puntuación mínima exigida, por tanto, no es una justificación sólidamente fundamentada). Exponen también un listado con alguna de las virtudes y características técnicas de la solución que aportan.
- Repiten lo expuesto en estas conclusiones sobre la solvencia económica y sobre las licitaciones en las que han participado o están participando en la actualidad.

Además de lo expuesto hasta ahora, adjuntan una serie de anexos para demostrar ciertos aspectos mencionados a lo largo de su informe de justificación, lo más destacable de ellos lo vemos a continuación:

- **Anexo I:** Ofertas recibidas de las empresas externas (Siemens, Syvalue y MatrikonOPC) para el equipamiento y licencias requeridas en el proyecto.

La oferta de Siemens desglosa las licencias y da una breve descripción de ellas. En varias de ellas indica que la duración de la licencia es de 12 meses con renovación automática pasado ese año inicial, no justificando claramente posibles desembolsos adicionales por parte de Metro.

La oferta de Syvalue viene desglosada en varias partidas y equipamiento, pero los precios que muestra son globales, es decir, no da el precio individual de cada elemento, por lo que no quedan claramente justificados los costes asociados a esta parte del presupuesto.

- **Anexo II:** Gastos generales. Certificado ante notario donde indican los gastos generales de la compañía estimados para 2023.
- **Anexo III:** Referencias y clientes. Muestran varios ejemplos de proyectos desarrollados con WinCC OA. Por ejemplo, entre otros, nos muestran los siguientes: Telemando centralizado de estaciones para el tranvía de Madrid en Metro Ligerio Oeste, Centro de control de instalaciones eléctricas y mecánicas en Metro de Granada, Sistema de gestión de energía en Metro de Barcelona, Sistema centralizado de control de subestaciones en Metro de Estambul, SCADA central para las subestaciones del Metro de Quito, etc.
- **Anexo IV:** Acuerdo SICA – Siemens. Documento en el que exponen, de manera resumida, lo siguiente: Consideran a Metro de Madrid cliente con el máximo nivel de importancia, consideran este proyecto como estratégico y le otorgan gran potencial en caso de que se extienda este modelo al resto de la red de Metro e indican que SICA es oficialmente *Solution Partner SCADA* (WinCC OA) de Siemens.
- **Anexo V:** Certificados de cumplimiento. Anexan documentación legal de varios tipos: Cumplimiento de normas ISO/IEC 27001:2013, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015. Certificado de alta en el régimen correspondiente de la Seguridad Social percibiendo sueltos y salarios en virtud del convenio al que la empresa está adscrito. Certificado de que la empresa no ha recibido en el pasado ni está en curso en la actualidad ningún procedimiento sancionador sobre sus relaciones contractuales con clientes ni proveedores. Certificado de que la empresa se encuentra al día en cuando a los pagos a sus subcontratas, sin que ninguna de ellas tenga nada que reclamar por concepto alguno al día de la fecha, al estar totalmente saldadas a esta fecha sus relaciones comerciales anteriores. Certificado de estar al corriente en el cumplimiento de las obligaciones de Seguridad Social. Recibos de liquidación de cotizaciones. Relación nominal de trabajadores. Depósito de cuentas del Registro Mercantil de Madrid. Actas de junta general ordinaria de 2022 y de 2023. Balance de PYMES, cuenta de pérdidas y ganancias de PYMES y memoria de PYMES (ejercicios 2021 y 2022). Depósito de cuentas anuales. Informe de pérdidas y ganancias de 2023.

4 CONCLUSIÓN

En conclusión, teniendo en cuenta lo anteriormente referenciado, a juicio del Área de Ingeniería de Instalaciones, proponente de la presente licitación, se estima que la oferta en los términos expuestos por la empresa Sistemas de Computación y Automática General S.A., no podría ser cumplida por los siguientes motivos:

- 1. La principal justificación que proponen es que su valoración económica cubre ampliamente los costes previstos para la ejecución del proyecto, sin entrar en más detalles que la exposición de las virtudes y características de su equipo de trabajo y de las herramientas seleccionadas para el desarrollo del proyecto, así como el desglose de las ofertas recibidas de empresas externas para el suministro de diverso tipo de material y licencias. Todo lo expuesto no justifica una bajada tan elevada respecto al presupuesto de ejecución publicado.*
- 2. Otra de las alegaciones en las que se basan es el cumplimiento total de los requisitos exigidos en el PPT, no se puede aceptar como justificación puesto que, si no hubieran cumplido todos y cada uno de los mencionados requisitos de manera total, habrían sido excluidos del proceso por no llegar a la puntuación mínima exigida.*
- 3. Destacan la valoración técnica, en la que han obtenido 40,5 puntos sobre 51, pero esta valoración es un 20% menor que la oferta mejor valorada, tal y como se ve en el informe de Apertura de ofertas para la licitación en curso con fecha 5 de marzo de 2024.*
- 4. En relación con el punto anterior, hacen referencia a la obtención de la mejor puntuación económica, esta nota se les ha asignado por ser la oferta de menor importe recibida, tanto ha sido, que se ha considerado como oferta anormalmente baja, y de ahí, la redacción de este informe.*
- 5. Para justificar la bajada de los costes directos, únicamente nos muestran las ofertas recibidas de los tres proveedores externos indicando que los únicos costes derivados de empresas externas son los que presentan como “Oferta 1”, “Oferta 2” y “Oferta 3” y que el resto de los trabajos serán asumidos por personal propio, tal y como indican en la parte donde justifican el ahorro permitido por los servicios prestados. Sin embargo, en un proyecto de esta complejidad, se encuentran numerosos puntos desarrollados por terceros que no han sido*

considerados. En concreto, vemos la descripción de las partidas publicadas en el pliego de licitación en las capturas siguientes:

CÓDIGO	RESUMEN
1.2	<p>ud Identificación de alto nivel de las integraciones existentes</p> <p>Realizar una auditoría exhaustiva de los sistemas con los cuales será necesario establecer integraciones o intercambiar información con SACE.</p> <p>El propósito de esta auditoría es identificar las interfaces y puntos de conexión entre los sistemas existentes y el SACE para garantizar una integración fluida y eficiente.</p> <p>Se deberá revisar la arquitectura de los sistemas actuales, así como los protocolos y formatos de comunicación utilizados.</p> <p>Se llevarán a cabo una identificación de conectividad y de los datos intercambiados para asegurar la coherencia y precisión de la fase de integraciones.</p> <p>Se identificarán posibles brechas de seguridad y se propondrán soluciones para mitigar riesgos en la transferencia de datos, que darán paso a la auditoría de ciberseguridad.</p> <p>Los resultados de esta auditoría permitirán establecer una base sólida para el diseño e implementación de las integraciones necesarias, asegurando una interoperabilidad adecuada entre los sistemas involucrados y el SACE.</p> <p>Además, se contemplarán al menos las siguientes tareas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de documentación: Analizar la documentación existente sobre los sistemas y el SACE para comprender sus funcionalidades y requerimientos. 2. Identificación de puntos de integración: Detectar los puntos clave donde se requiere la integración o intercambio de información con el SACE. 3. Análisis de protocolos de comunicación: Evaluar los protocolos de comunicación utilizados por los sistemas y el SACE para garantizar su compatibilidad. 4. Pruebas de conectividad: Realizar pruebas de conectividad entre los sistemas y el SACE para verificar la comunicación efectiva. 5. Validación de datos: Verificar la calidad y precisión de los datos intercambiados para asegurar la integridad de la información. 6. Evaluación de seguridad: Identificar posibles vulnerabilidades en las integraciones propuestas y proponer medidas de seguridad adecuadas. 7. Elaboración de informes: Documentar los hallazgos de la auditoría, identificando y señalando cada una de las integraciones que deberán ser realizadas. 8. Colaboración con equipos técnicos: Trabajar en conjunto con los equipos técnicos responsables de los sistemas y el SACE para implementar las integraciones de manera eficiente. 9. Establecimiento de cronograma: Definir un cronograma para la implementación de las integraciones, teniendo en cuenta las dependencias y requisitos del proyecto.

CÓDIGO	RESUMEN	C
1.7	<p>ud Auditoría de intergración con COMMIT</p> <p>Se revisarán detalladamente las interfaces existentes entre los sistemas locales y COMMIT, identificando protocolos y posibles incompatibilidades. Se evaluará la calidad y la confiabilidad de las señales y datos transmitidos a través de estas interfaces.</p> <p>Además, se verificará que la información relevante se esté enviando de manera oportuna y precisa para facilitar la detección y resolución eficiente de fallos.</p> <p>Se deberán identificar y proponer correcciones a los posibles problemas operativos, mejorando así la eficiencia y el rendimiento general del sistema.</p> <p>Además, se contemplarán al menos las siguientes tareas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de requerimientos: Evaluar los requerimientos funcionales y no funcionales de las interfaces para asegurar que satisfagan las necesidades de COMMIT. 2. Verificación de protocolos e intercambios de información entre capas: Asegurar que los protocolos de comunicación utilizados sean adecuados y compatibles con las necesidades de COMMIT. 3. Evaluación de la seguridad: Identificar posibles vulnerabilidades en las interfaces y proponer medidas de seguridad para proteger la integridad de los datos. 4. Coordinación con equipos técnicos: Trabajar en colaboración con los equipos técnicos responsables de los sistemas locales y COMMIT para resolver problemas y ajustar las configuraciones de las interfaces. 5. Documentación de la integración: Registrar y documentar todos los detalles de las interfaces para futuras referencias y seguimiento. 6. Propuesta de mejoras: Proponer recomendaciones para optimizar la eficiencia y la fiabilidad de las interfaces, si se detectan áreas de mejora. <p>Seguimiento post-auditoría: Realizar un seguimiento para verificar que las recomendaciones y ajustes se implementen correctamente y que la integración con COMMIT funcione de manera óptima.</p>	

CÓDIGO	RESUMEN	C
3.11	<p>Pruebas de la integración con COMMIT</p> <p>Pruebas sobre la integración con COMMIT en el entorno de preproducción.</p> <p>Se debe verificar la correcta comunicación y funcionamiento conjunto del nuevo sistema SCADA con COMMIT y validar la integración de pantallas WebSpace, historian e interfaces, así como la exportación de datos a Cloudera.</p> <p>Se encuentran contempladas las siguientes actividades dentro de la partida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas unitarias de comunicaciones: Realizar pruebas específicas para verificar la comunicación y conectividad entre el nuevo sistema SCADA y COMMIT, asegurando que puedan intercambiar información de manera efectiva con todas las capas de tratamiento de datos y de gestión de incidencias. 2. Pruebas unitarias de taxonomías: Verificar que las taxonomías implementadas en el nuevo sistema SCADA se ajusten adecuadamente a la organización y clasificación de los datos de COMMIT, asegurando su correcto funcionamiento. 3. Pruebas integradas por estación: Realizar pruebas que evalúen la integración del nuevo sistema SCADA con los equipos de estación, asegurando su sincronización y funcionamiento global en cada una de las estaciones. 4. Pruebas integradas con usuarios: Evaluar la integración del nuevo sistema SCADA con la interacción de los usuarios, verificando la usabilidad y experiencia del usuario en el entorno de preproducción. 5. Pruebas de integración en pantallas WebSpace: Verificar la integración de las pantallas del nuevo sistema SCADA con WebSpace, asegurando que la información se muestre correctamente y sea accesible desde una única pantalla. 6. Pruebas de integración con Historiam e interfaces: Evaluar la integración del nuevo sistema SCADA con historian e interfaces, asegurando la correcta captura y almacenamiento de datos históricos y su interacción con otros sistemas. 7. Pruebas de exportación de datos a Cloudera: Verificar que el nuevo sistema SCADA mantenga su funcionalidad de exportación de datos a Cloudera y que los datos de los equipos migrados sean escritos en la misma tabla. 8. Pruebas de rendimiento: Evaluar el rendimiento de la integración con COMMIT, asegurando su velocidad y capacidad de respuesta bajo diferentes cargas y condiciones. 9. Pruebas de seguridad: Verificar la seguridad de la integración, identificando posibles vulnerabilidades y asegurando que se cumplan los requisitos de protección de datos. 10. Registro y documentación de resultados: Documentar detalladamente los resultados de las pruebas, incluyendo los hallazgos, correcciones realizadas y observaciones relevantes. 11. Validación y aceptación: Validar y aceptar los resultados de las pruebas de la integración con COMMIT, asegurando que estén listos para su implementación final en el entorno de producción. 	

Según justifica la empresa licitante en la oferta técnica, asegura tener personal certificado con la plataforma iFIX de COMMIT, sin embargo, existen numerosas capas que componen COMMIT que, en el informe presentado, no justifica cómo va a cumplir, y viene explícitamente descrito en las partidas correspondientes. En estas partidas se requiere acometer procesos de auditoría, de conectividad, de identificación de protocolos, de diseño y de integración con capas críticas para este proyecto: IBM Tivoli Netcool, IBM Tivoli impact, IBM Tivoli WebGUI, Remedy, Avaya, Microstrategy, IBM TBSM (además de iFIX).

Otra integración importante de la integración en COMMIT, es la del Gestor Inteligente de Ventilación (GIV), aplicación que ha sido desarrollada por terceros, y la cual tampoco se justifica en el informe presentado ni con ninguna oferta del coste de dicho trabajo.

CÓDIGO	RESUMEN	CA
2.5	<p>ud Diseño de la integración con COMMIT</p> <p>Diseño de bajo nivel de los interfaces y protocolos necesarios para integrarse con el COMMIT, reemplazando el SCADA actual en la línea especificada en proyecto.</p> <p>El diseño se realizará siguiendo la descripción detallada en el Proyecto y asegurando que no se pierdan funcionalidades durante la transición.</p> <p>Adicionalmente, se encuentran contempladas las siguientes actividades dentro de la partida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de interfaces y protocolos: Definir las interfaces y protocolos de comunicación necesarios para la integración con COMMIT y el reemplazo del SCADA actual. 2. Integración con Netcool Object Server y WebSpace: Diseñar y realizar las modificaciones necesarias para la integración con las capas de recolección de datos y pantallas de consulta existentes, asegurando un acceso unificado a la información de los equipos desde una única pantalla. 3. Transición entre el nuevo SCADA e iFIX: Planificar y diseñar el proceso de transición para garantizar la convivencia temporal de ambos sistemas, asegurando la continuidad y disponibilidad de la información final del equipo. 4. Integración con GIV (Gestor Inteligente de Ventilación): Diseñar la integración con GIV, incluyendo la actualización de la información asociada a historial e interfaces, y asegurando que la información requerida por GIV sobre los equipos migrados se encuentre adecuadamente disponible para su procesamiento. 5. Ejecución de programaciones generadas por GIV: Diseñar y asegurar que las programaciones generadas por GIV puedan ser ejecutadas por los equipos, permitiendo un funcionamiento sin problemas y una correcta coordinación entre ambos sistemas. 6. Exportación de datos a Cloudera: Mantener la funcionalidad de exportar datos a Cloudera desde el nuevo SCADA, garantizando que los datos de los equipos migrados se escriban en la misma tabla de manera coherente y consistente. 7. Adaptación para MQTT/Impact: Realizar las modificaciones necesarias para habilitar la funcionalidad de MQTT/Impact y asegurar una correcta comunicación y envío de datos según los requerimientos establecidos. 8. Validación y pruebas: diseño de pruebas exhaustivas para validar el diseño y asegurar su correcto funcionamiento antes de su implementación. 9. Documentación del diseño: Elaborar una documentación detallada del diseño de integración con COMMIT y las diferentes modificaciones realizadas para referencia futura. 	

Otro punto para considerar es que no se justifica la partida abajo incluida ya que entre el personal de la oferta no aparece ningún especialista en IA y tampoco se presenta ninguna oferta de un tercero donde se explique cómo se va a acometer dicha partida:

CÓDIGO	RESUMEN	CA
2.21	<p>ud Diseño de plataforma para gemelo digital y asistente virtual IA</p> <p>Diseñar una plataforma de procesamiento que permita la creación e implementación de un gemelo digital y un asistente virtual con inteligencia artificial (IA).</p> <p>Se encuentran contempladas las siguientes actividades dentro de la partida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de requisitos: Identificar y comprender los requisitos y funcionalidades necesarios para el gemelo digital y el asistente virtual, considerando las necesidades específicas del proyecto. 2. Selección de tecnologías: Evaluar y seleccionar las tecnologías más adecuadas para el desarrollo del gemelo digital y el asistente virtual, teniendo en cuenta la compatibilidad y la escalabilidad de la plataforma. 3. Diseño de arquitectura: Definir la arquitectura de la plataforma, incluyendo la infraestructura, las bases de datos, los servicios web, y los módulos de procesamiento de datos y de IA. 4. Integración de datos: Diseñar la integración de datos desde diversas fuentes para alimentar el gemelo digital y enriquecer la base de conocimientos del asistente virtual. 5. Desarrollo de modelos de IA: Crear modelos de IA para el asistente virtual, permitiéndole realizar tareas de análisis y toma de decisiones. 6. Implementación del gemelo digital: Desarrollar y configurar el gemelo digital, asegurando que refleje de manera precisa y en tiempo real el comportamiento del sistema físico. 7. Interfaz de usuario: Diseñar una interfaz de usuario amigable para interactuar con el gemelo digital y el asistente virtual, facilitando su uso y comprensión. 8. Pruebas y validación: Realizar pruebas exhaustivas para validar el funcionamiento del gemelo digital y el asistente virtual, garantizando su precisión y eficacia. 9. Seguridad y privacidad: Implementar medidas de seguridad y privacidad para proteger los datos y la información del gemelo digital y el asistente virtual. 10. Documentación y formación: Elaborar una documentación detallada de la plataforma y proporcionar formación al personal para su correcto uso y mantenimiento. 	

CÓDIGO	RESUMEN	CAI
3.5	<p>Desarrollo y despliegue de la integración con COMMIT</p> <p>Desarrollo y despliegue de la integración con COMMIT, incluyendo la configuración de equipamiento y pasarelas, el desarrollo y despliegue de taxonomías, aplicaciones especiales, y las modificaciones necesarias para implementar MQTT/Impact.</p> <p>Adicionalmente, se encuentran contempladas las siguientes actividades dentro de la partida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de interfaces con COMMIT: Diseñar y desarrollar los interfaces necesarios para permitir la comunicación e intercambio de datos con el sistema COMMIT. 2. Despliegue de interfaces con COMMIT: Implementar y configurar los interfaces desarrollados en los equipos del sistema para garantizar una correcta integración con COMMIT. 3. Configuración de equipamiento: Configurar los equipos y dispositivos para asegurar su compatibilidad con el sistema COMMIT y garantizar la comunicación sin problemas. 4. Configuración de pasarelas y protocolos: Establecer las pasarelas y protocolos de comunicación necesarios para conectar el sistema con COMMIT de manera eficiente y segura. 5. Desarrollo de taxonomías: Diseñar y desarrollar las taxonomías necesarias para organizar y clasificar la información que será intercambiada con COMMIT. 6. Despliegue de taxonomías: Implementar las taxonomías en el sistema, asegurando su correcta configuración y adecuada categorización de los datos. 7. Desarrollo de aplicaciones especiales: Crear aplicaciones especiales que brinden funcionalidades específicas requeridas para la integración con COMMIT. 8. Despliegue de aplicaciones especiales: Implementar y configurar las aplicaciones especiales en los equipos del sistema, asegurando su correcto funcionamiento y cumplimiento de los requisitos. 9. Modificaciones para MQTT/Impact: Realizar las modificaciones necesarias en el sistema para implementar el protocolo MQTT/Impact y asegurar la correcta transmisión de datos. 10. Integración con capas de recolección de datos y pantallas de consulta: Desarrollar e implementar la integración con Netcool Object Server y WebSpace, asegurando que el acceso a la información final del equipo se realice desde una única pantalla durante la convivencia del nuevo SCADA e iFIX. 11. Integración con GIV y actualización de información en historian e interfaces: Desarrollar la integración con GIV, actualizar la información en el historian e interfaces para los equipos migrados y las posteriores programaciones generadas por GIV. 12. Procedimiento de exportación de datos a Cloudera: Mantener la funcionalidad del nuevo SCADA para exportar datos a Cloudera, asegurando que los datos de los equipos migrados sean escritos en la misma tabla. 	

6. Una de las partidas más importantes y de las que más presupuesto requiere, es la 7.2 Despliegue masivo en estaciones. La empresa licitante ha hecho una importante bajada de esta partida sin exponer justificación alguna. En concreto no se justifican los costes del personal que utilizará para ello, según describen, la realización de los trabajos ofertados se realiza con medios y personal propios. Los medios propios vienen descritos en su justificación, pero no hay referencia al

personal técnico de campo que procederá al despliegue del sistema en las estaciones.

- 7. En su justificación hacen referencia a los salarios del personal destinado al proyecto. En el caso del perfil de desarrollador (considerando meses de trabajo, salario anual, dedicación y número de técnicos asignados), el importe total sería un valor muy superior al indicado, lo que supone un incremento del precio ofertado.*
- 8. Otra de las partidas que baja de manera muy importante es la de Garantía y Evolutivos. A lo largo del informe presentado no se justifica esta bajada ya que:*
 - a. Sólo hace referencia parcial dentro del anexo I y sólo para la oferta de MatrikonOPC (no para las dos restantes).*
 - b. En la oferta técnica describe que el equipo de soporte está conformado por 3 figuras (responsable técnico del servicio, especialista técnico remoto y técnico SW), en la justificación no se hace referencia a los costes de este personal, pudiendo llegar a suponer que no se han tenido en consideración.*
- 9. Referente también a la oferta presentada por Siemens en el anexo I, hay un grupo de licencias (grupo 2 en el desglose) cuya duración es de 12 meses con una renovación automática pasado ese plazo. No queda justificado si pasado un año, se tendría que desembolsar de nuevo el importe de renovación de las mencionadas licencias.*
- 10. Dentro del anexo I, en la oferta de Siemens, en el grupo 4, para justificar los costes del personal adscrito al Centro de Competencias, hacen referencia a un documento denominado “Siemens – Formaciones CECO Metro L11”, dicho documento no aparece en el informe presentado, por tanto, no queda debidamente justificado este aspecto.*
- 11. Siguiendo en la oferta de Siemens, en las condiciones particulares de los suministros ofertados, no queda justificada la provisión de los mismos, tal y como hemos descrito en la página 4 de este informe, pudiendo sufrir retrasos y sobrecostes durante la ejecución del proyecto.*
- 12. Pasando ahora a la oferta presentada por Syvalue, dentro aún del anexo I, tenemos que destacar que la mencionada oferta no viene claramente justificada ya que los precios vienen descritos para los totales de ciertos elementos, no vienen desglosados a nivel de partidas individuales. Debido a esto, no podemos*

realizar una correcta comparación de los precios ofrecidos contra lo expuesto en el desglose de su oferta económica.

13. Respecto a la oferta de MatrikonOPC, no queda debidamente justificada su validez, ya que data de 2021 con una validez de 30 días.

Por todo lo anterior, se estima que la oferta en los términos expuestos por la empresa Sistemas de Computación y Automática General S.A., no podría ser cumplida.

El presente documento, emitido a efectos de cumplimiento de obligaciones en materia de transparencia, es copia fiel del original, en el que constan las firmas auténticas y completas de las personas firmantes.

En cumplimiento de las obligaciones de protección de datos personales, no constan en esta copia datos identificativos adicionales a nombre y apellidos.