

**PLIEGO DE BASES ADMINISTRATIVAS PARA LA
INGENIERÍA DE DETALLE Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA
PLANTA ESTABILIZACIÓN DE MERCURIO
EN ALMADÉN (CIUDAD REAL)**

5 octubre 2015

CUADRO RESUMEN

A.- OBJETO

El objeto de la presente licitación es la realización de los servicios de ingeniería de detalle y asistencia técnica para la construcción de una planta de estabilización de mercurio. Ver detalle en el pliego de condiciones técnicas.

B.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (EXCLUIDO IVA)

Ochenta y cinco mil doscientos euros (85.200 €).

C. ADJUDICADOR Y ÓRGANO DE CONTRATACIÓN.

En este procedimiento participa MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES S.A. (MAYASA) como adjudicador. El órgano de contratación es el Presidente de la sociedad.

D.- GARANTÍAS

C.1. Provisional: No se exige.

C.2. Definitiva: No se exige.

E.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Tres meses.

F.- FECHA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

15 días naturales, contados desde la fecha de publicación del anuncio en la Plataforma de Contratación del Sector Público (<https://contrataciondelestado.es>) y en la página WEB www.mayasa.es

G.- DOMICILIO Y TELÉFONO

MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES, S.A.

Cerco San Teodoro s/n

13400 - Almadén - Ciudad Real (ESPAÑA)

Tel: +34-926.26.50.00

Fax: +34-926.26.50.08

mayasa@mayasa.es

H.- PLAZO DE GARANTÍA

Dos meses desde la finalización del contrato.

I.- FORMAS Y CONDICIONES DE PAGO

60 días desde la emisión de las facturas correspondientes.

J.- ADMISIÓN DE VARIANTES

Se admiten variantes al diseño de ingeniería básica descrita si se justifica su idoneidad frente al propuesto.

K.- PONDERACIÓN TÉCNICO/ECONÓMICA

Ponderación técnica: PT =50% Ponderación económica: PE= 50%

L.- APERTURA DE OFERTAS

Las ofertas se abrirán en el día y hora que se señale en la Plataforma de Contratación del Sector Público (<https://contrataciondelestado.es>) y en la página web www.mayasa.es

M.- CONSULTA DEL PLIEGO

En la Plataforma de Contratación del Sector Público (<https://contrataciondelestado.es>) y en el PERFIL DE CONTRATANTE de la web: <http://www.mayasa.es/>

1ª.- OBJETO DEL CONTRATO.

La contratación, mediante procedimiento abierto, de los servicios de ingeniería de detalle y asistencia técnica para la construcción de una planta de estabilización de mercurio en las instalaciones de las Cuevas en Almadén (Ciudad Real), con las características descritas en el pliego de condiciones técnicas, cuyo contenido forma parte integrante del presente Pliego.

Este contrato tiene carácter administrativo. Se califica como contrato de servicios, conforme a lo dispuesto en el art. 10 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP, en adelante) y de acuerdo al Anexo II con la categoría 12: Servicios de arquitectura; servicios de ingeniería y servicios integrados de ingeniería; servicios de planificación urbana y servicios de arquitectura paisajista. Servicios conexos de consultores en ciencia y tecnología. Servicios de ensayos y análisis técnicos. Se regirá por lo establecido en este pliego, por el pliego de prescripciones técnicas, por el TRLCSP, por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP, en adelante) en lo que no se oponga al citado texto y demás normas complementarias.

2ª.- CAPACIDAD PARA CONTRATAR.

Podrán contratar con MAYASA las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras que, teniendo plena capacidad de obrar, no se hallen comprendidas en alguna de las circunstancias previstas en el artículo 60 del TRLCSP, extremo que se podrá acreditar por cualquiera de los medios establecidos en el artículo 73 del TRLCSP y que acrediten la correspondiente clasificación o, en su defecto, solvencia económica, financiera o técnica en los términos del referido texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Se efectuará la comprobación pertinente al examinar la documentación administrativa requerida a los licitadores en el sobre 1, sin perjuicio del derecho del adjudicador a hacerlo en cualquier otro momento previo o posterior a la adjudicación del contrato.

3ª.- CONSTITUCIÓN DE GARANTÍAS.

Las garantías provisional y definitiva, a constituir por los licitadores de acuerdo con la legislación vigente al respecto, serán las siguientes:

- a) **Provisional.**- Se exige a los licitadores de constituir garantía provisional.
- b) **Definitiva.**- Se exige a los licitadores de constituir garantía definitiva.

4ª.- PRECIO.

El presupuesto de licitación de los servicios de ingeniería de detalle y asistencia técnica se fija en 85.200 €, excluido el IVA.

5ª.- FORMA DE PAGO.

El importe de la adjudicación será satisfecho por MAYASA mediante transferencia bancaria a 60 días de la fecha de las facturas de conformidad con lo establecido en el art. 293 del TRLCSP. Se emitirán dos facturas por importe del:

- 30 % del importe de adjudicación a la recepción de la revisión de los estudios previos e ingeniería conceptual y básica existente (al mes de la firma del contrato).
- 70 % del importe de adjudicación a la recepción de toda la ingeniería de detalle y proyectos de ejecución.

6ª.- ADJUDICACIÓN

6.1. Procedimiento de adjudicación

El contrato objeto de este Pliego se adjudicará mediante procedimiento abierto regulado en los artículos 157, 158, 159, 160 y 161 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) y demás normativa europea que le sea de aplicación.

En este procedimiento participa MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES S.A. (MAYASA) como adjudicador. El órgano de contratación es el Presidente de la referida entidad.

6.2. Plazo

QUINCE días naturales, contados desde la fecha de publicación del anuncio en la Plataforma de Contratación del Sector Público (<https://contrataciondelestado.es>) y en la página web www.mayasa.es

6.3. Lugar

La documentación habrá de ser entregada en las dependencias u oficinas expresadas a continuación, dentro del plazo señalado en la convocatoria de licitación y desde las 7:30 horas a 15:00 horas:

MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES, S.A.

Cerco San Teodoro s/n

13400 Almadén (Ciudad Real)

ATT. Sr. D. Alfonso Mora

Referencia: 2015/002

Teléfono 926-71 00 46

Cuando las proposiciones se envíen por correo postal, el licitador deberá justificar la fecha de imposición del envío en la oficina de Correos y anunciar al Órgano de Contratación la remisión de la oferta mediante telegrama en el mismo día o por correo electrónico a presidencia@mayasa.es. Sin la concurrencia de ambos requisitos no será admitida la documentación, si es recibida con posterioridad a la fecha y hora de la terminación del plazo señalado en el anuncio.

Transcurridos, no obstante, quince días naturales siguientes a la indicada fecha sin haberse recibido la documentación, ésta no será admitida en ningún caso.

6.4 Forma de presentación y contenido de la proposición

Para participar en el procedimiento, el licitador deberá presentar, dentro del plazo señalado en la convocatoria de licitación **TRES (3) SOBRES**, cerrados, de forma que se garantice el secreto de su contenido, con la documentación que se especifica a continuación, indicando en cada uno de ellos el título del mismo, la licitación a la que concurre, nombre, apellidos de quien firme la proposición y el carácter con que lo hace, así como un domicilio, teléfono, e-mail y fax a efectos de notificaciones, todo ello de forma legible. Toda la documentación deberá ser remitida en español.

El contenido de los sobres deberá ordenarse conforme al índice que se establece en el presente pliego.

El **SOBRE 1** contendrá, bajo la denominación de “Documentación administrativa y solvencia Técnica”:

- a) Documentos acreditativos de la personalidad y capacidad del empresario.
- b) Documentos acreditativos de la representación.
- c) Acreditación de que el licitador no está incurso en ninguna de las prohibiciones contenidas en el artículo 60 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- d) Sumisión a la Jurisdicción Española de las empresas extranjeras.
- e) Documentos que acreditan el cumplimiento de las obligaciones Tributarias y Seguridad Social.
- f) Documentos que acreditan la solvencia técnica.

Documentos acreditativos de la personalidad y capacidad del empresario

- La capacidad de obrar de los empresarios que fuesen personas jurídicas se acreditará mediante la escritura o documento de constitución, los estatutos o el acto fundacional, en los que consten las normas por las que se regula su actividad, debidamente inscritos, en su caso, en el Registro Público que corresponda, según el tipo de persona jurídica de que se trate.
- Para los licitadores individuales será obligatoria la presentación de fotocopia compulsada, notarial o administrativamente, del documento nacional de identidad, o el que en su caso lo sustituya reglamentariamente, así como del número de identificación fiscal cuando éste no conste en aquél.
- La capacidad de obrar de los empresarios no españoles que sean nacionales de Estados miembros de la Unión Europea se acreditará por su inscripción en el registro procedente de acuerdo con la legislación del Estado donde están establecidos, o mediante la presentación de una declaración jurada o un certificado, en los términos que se establezcan reglamentariamente, de acuerdo con las disposiciones comunitarias de aplicación.
- Los demás empresarios extranjeros deberán acreditar su capacidad de obrar con informe de la Misión Diplomática Permanente de España en el Estado correspondiente o de la Oficina Consular en cuyo ámbito territorial radique el domicilio de la empresa.
- En las uniones temporales, tanto de personas físicas como jurídicas, cada uno de los componentes acreditará su capacidad, personalidad, representación y solvencia, debiendo indicar en documento aparte los nombres y circunstancias de los empresarios que la suscriben y el porcentaje de participación de cada uno de ellos en la UTE y deberán designar la persona o entidad que durante la vigencia del contrato ha de ostentar la plena representación de todos ante el Adjudicador.

Documentos acreditativos de la representación

- Los que comparezcan o firmen proposiciones en nombre de otro, presentarán copia autenticada o testimonio notarial del poder notarial de representación suficiente.
- Si el licitador fuera persona jurídica, este poder deberá figurar inscrito en el Registro Mercantil, cuando sea exigible legalmente.

- Igualmente, la persona con poder bastante a efectos de representación, deberá acompañar fotocopia compulsada administrativamente o testimonio notarial de su documento nacional de identidad.

Acreditación de que el licitador no está incurso en ninguna de las prohibiciones contenidas en el Art. 60 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

- Mediante testimonio judicial, certificación administrativa, según los casos, y cuando dicho documento no pueda ser expedido por la autoridad competente, podrá ser sustituido por una declaración responsable otorgada ante una autoridad administrativa, notario público u organismo cualificado.
- Cuando se trate de empresas de Estados miembros de la Comunidad Europea y esta posibilidad esté prevista en la legislación del Estado respectivo, podrá también sustituirse por declaración responsable, otorgada ante una autoridad judicial.

Sumisión a la Jurisdicción Española en el caso de empresas extranjeras

Presentarán declaración de someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales españoles de cualquier orden, para todas las incidencias que de modo directo o indirecto pudieran surgir del contrato, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional extranjero que pudiera corresponder al licitador.

Documentos que acreditan el cumplimiento de las obligaciones tributarias y Seguridad Social

Los licitadores acreditarán hallarse al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias y de Seguridad Social, impuestas por las disposiciones vigentes, mediante la presentación de los documentos (en original o copia compulsada o testimonio notarial) siguientes:

- Certificación expedida por la Administración Tributaria del Ministerio de Economía y Hacienda, donde se especifique estar al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, referente a haber presentado las declaraciones y, en su caso, efectuado el ingreso del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, del Impuesto sobre Sociedades, de los pagos a cuenta o fraccionados o de las retenciones a cuenta de ambos, y del Impuesto sobre el Valor Añadido o del Impuesto General indirecto Canario o Impuesto sobre la producción, los servicios y la importación en Ceuta y Melilla; así como haber presentado la declaración anual relativa a sus operaciones económicas con terceras personas a que se refiere el Real Decreto 1065/2007 de julio, como consecuencia de obligaciones tributarias cuyo plazo reglamentario de presentación hubiere vencido durante los doce meses inmediatamente anteriores a la fecha de adjudicación.
- Justificante de estar dado de alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas y al corriente en el pago del mismo, aportando carta de pago del último ejercicio.
- Certificación administrativa positiva de no tener deudas de naturaleza tributaria en período ejecutivo respecto a la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma donde tenga su domicilio social, expedido por la Tesorería de la Delegación Provincial de la Consejería de Economía y Hacienda que corresponda o de la Dirección General de Tributos de dicha Consejería.
- Certificado de la Tesorería Territorial de la Seguridad Social, que exprese que el licitador se haya inscrito en la Seguridad Social o, en su caso, si se trata de empresario individual, afiliado y en alta en el régimen de la Seguridad Social que corresponda por razón de la actividad y haber afiliado, en su caso y haber dado

de alta a los trabajadores que tenga a su servicio; e igualmente que está al corriente en el pago de cuotas u otras deudas con la misma o, en su caso, tener concedido aplazamiento o fraccionamiento en el pago de tales cuotas o de otras deudas con la Seguridad Social.

Documentos que acreditan la solvencia económica y técnica del licitador.

La **solvencia económica y financiera** del empresario deberá acreditarse por los medios establecidos en el artículo 75, apartado a) del TRLCSP. Esto es:

- a) Volumen anual de negocios, o bien volumen anual de negocios en el ámbito al que se refiera el contrato, por importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato o, en su defecto, al establecido reglamentariamente.

La **solvencia técnica o profesional**, deberá acreditarse por los medios establecidos en el artículo 78, apartados a) y b) del TRLCSP. Esto es:

- a) Una relación de los principales servicios o trabajos realizados en los últimos cinco años que incluya importe, fechas y el destinatario, público o privado, de los mismos según Anexo nº 1. Los servicios o trabajos efectuados se acreditarán mediante certificados expedidos o visados por el órgano competente, cuando el destinatario sea una entidad del sector público; cuando el destinatario sea un sujeto privado, mediante un certificado expedido por éste o, a falta de este certificado, mediante una declaración del empresario; en su caso, estos certificados serán comunicados directamente al órgano de contratación por la autoridad competente.

Se valorarán especialmente los proyectos de diseño, ingeniería y ejecución de instalaciones industriales y más concretamente en relación a la molienda del azufre, Prevención de Riesgos en Atmósferas Explosivas (normativa ATEX) y sistemas de filtrado de tratamiento de gases con mercurio.

- b) Indicación del personal técnico o de las unidades técnicas, integradas o no en la empresa, participantes en el contrato, especialmente aquéllos encargados del control de calidad, de acuerdo al Anexo nº 2: Nombre y apellidos, historial profesional, titulación y el organigrama de los equipos de trabajo, haciendo constar si la dedicación será completa o a tiempo parcial y en qué fases de los trabajos y si su relación con el licitador es de carácter laboral (indefinida o temporal) o mercantil (subcontratado)

Se valorarán especialmente los técnicos con probada experiencia en proyectos de diseño, ingeniería y ejecución de instalaciones industriales y más concretamente en relación a la molienda del azufre, Prevención de Riesgos en Atmósferas Explosivas (normativa ATEX) y sistemas de filtrado de tratamiento de gases con mercurio.

El **SOBRE 2** contendrá, bajo la denominación de “Proposición Técnica”, una descripción detallada de las actuaciones a llevar a cabo para el desarrollo de los trabajos y que compondrá los siguientes documentos acreditativos:

- Conocimiento específico del trabajo a desarrollar
- Memoria Técnica
- Autocontrol de Calidad

Conocimiento específico del trabajo a desarrollar

Con el objeto de evaluar el conocimiento e interpretación de los trabajos a realizar por parte de los licitadores, se presentará un estudio de la documentación entregada por el adjudicador.

Memoria Técnica

El licitador presentará una Memoria Técnica que de forma clara y concisa explique la metodología de los trabajos a realizar y el alcance de los mismos. Se admiten variantes al diseño de ingeniería básica descrita si se justifica su idoneidad frente al propuesto, también se valorará positivamente la propuesta de realizar pruebas a escala reducida de los equipos descritos en la ingeniería básica o de los propuestos en la o las variantes. Los reactivos para la realización de las pruebas los proporcionaría MAYASA.

Autocontrol de Calidad

Plan de garantía de calidad: Se indicarán las medidas que se proponen para controlar y garantizar la calidad de los trabajos realizados por el licitante (no para garantizar la calidad de los trabajos realizados por el contratista de la obra).

El licitador presentará los referidos documentos 1, 2 y 3, que constituyen el sobre nº 2, en formato papel DIN A-4 (ocasionalmente puede utilizarse un A-3 plegado en A-4) y en formato digital PDF (impreso en PDF, no escaneado en PDF), con tamaño de letra no inferior a 10, paginada, con un desarrollo no superior a 30 hojas; las hojas estarán impresas a doble cara. Todo lo que exceda de esa extensión no será tenido en cuenta.

El **SOBRE 3**, bajo la denominación de “Proposición Económica”, contendrá el impreso que se incluye en el Anexo nº 3 de este pliego debidamente cumplimentado, con sujeción estricta al formato de dicho modelo.

La proposición económica no incluirá el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Se podrán rechazar aquellas propuestas que no se ajusten a lo solicitado, las que tengan omisiones, errores o tachaduras, que impidan conocer todo aquello que se considera fundamental para considerar la oferta.

Cada licitador únicamente podrá presentar una sola proposición económica y ésta contendrá una única oferta. Tampoco podrá suscribir una propuesta en unión temporal con otros si lo ha hecho individualmente o figurando en otra unión temporal. La contravención de esta prohibición dará lugar a la inadmisión de todas las ofertas incursas en duplicidad.

No se admitirán propuestas económicas en las que el precio global exceda del “Presupuesto base de licitación” fijado en el apartado B del cuadro de características. El incumplimiento de esta Norma implicará la eliminación automática de la empresa o empresas concursantes, que quedarán ya excluidas de la Propuesta de Adjudicación.

6.5. Forma de adjudicación

Una vez recibidas las ofertas, se analizará la documentación presentada en el sobre 1. Si se observasen defectos y omisiones subsanables en la documentación presentada en el sobre 1, o se precisasen aclaraciones o documentación complementaria, se concederá un plazo de 5 días naturales para que el licitador subsane el error o indique las aclaraciones requeridas o presente la documentación complementaria.

Una vez analizada la documentación señalada en los párrafos anteriores, y subsanados, en su caso, los defectos y omisiones o presentadas las aclaraciones o documentación complementaria requerida, se determinarán los licitadores que se ajustan a los criterios

de selección de la presente contratación, con pronunciamiento expreso sobre los admitidos a la licitación, los rechazados y sobre las causas de su rechazo.

Las empresas eliminadas en esta fase de admisión previa no serán consideradas a ningún efecto en el resto del proceso de adjudicación. Finalizada dicha fase, se procederá a la apertura del sobre 2, presentado por los licitadores previamente admitidos.

Se comprobará la inclusión de toda la documentación solicitada y su contenido será objeto de estudio y valoración, ponderando los criterios que se señalan a continuación, pudiendo recabar cuantos informes técnicos se estimen convenientes o bien el asesoramiento de los técnicos que al objeto se designen.

Una vez realizado el estudio y valoración, se determinarán los licitadores cuya propuesta técnica haya superado los criterios fijados en la presente contratación, con pronunciamiento expreso sobre los admitidos a la oferta con calidad técnica suficiente, y los no admitidos por calidad técnica insuficiente.

Las ofertas que correspondan a las proposiciones calificadas como técnicamente insuficientes quedarán excluidas del procedimiento de adjudicación del contrato. El sobre nº 3 que las contenga no podrá ser abierto y será devuelto cerrado a los licitadores.

En el día que se señale en el anuncio de licitación se procederá en acto público a la apertura del sobre 3 y se hará público el nombre de las empresas cuyas ofertas han sido rechazadas y las causas.

Las proposiciones económicas se valorarán conforme a lo dispuesto en el apartado siguiente.

Se levantará acta de todo ello, en la que se contendrán las cantidades ofertadas.

6.6. Criterios de valoración

De acuerdo con lo establecido en el artículo 134 de la LCSP, se procederá a continuación a enumerar los criterios directamente vinculados al objeto del contrato a los que se ajustará la adjudicación del procedimiento.

- **Evaluación de la oferta técnica**

Para valorar la oferta técnica de una propuesta se analizarán y puntuarán los aspectos de la misma que se relacionan en orden decreciente seguidamente:

CRITERIO. PUNTUACIÓN MÁXIMA

a) Conocimiento de los trabajos a desarrollar. 50

b) Memoria Técnica: 40

c) Autocontrol de Calidad: 10

TOTAL VALORACIÓN TÉCNICA: 100 puntos

Las ofertas de los licitadores admitidos quedarán encuadradas en dos intervalos:

a) Ofertas con calidad técnica insuficiente: aquéllas cuya valoración técnica (VT) sea inferior a 60 puntos, o hayan obtenido una valoración inferior al 50% en alguno de los criterios de valoración.

b) Ofertas con calidad técnica suficiente: aquéllas cuya valoración técnica (VT) sea superior o igual a 60 puntos y superior al 50% en todos los criterios de valoración.

Las ofertas situadas en el intervalo de calidad técnica insuficiente no serán tomadas en consideración, de manera que, en el caso de no existir ofertas en el otro intervalo, se procederá a declarar desierto el procedimiento.

Se puntuará el contenido y desarrollo de los trabajos a realizar, la justificación de la metodología indicada para la ejecución de los trabajos, su coherencia y el buen conocimiento de los problemas a resolver.

- **Evaluación de la Oferta Económica**

a) Para obtener las puntuaciones económicas (PE) de las ofertas se procederá de la siguiente forma:

Se entenderá que incurren presuntamente en valores anormales o desproporcionados, aquellas ofertas cuya baja supere en 10 puntos porcentuales a la baja media.

En este supuesto, se requerirá a los licitadores que aporten, en el plazo de tres días, un informe justificativo, si lo desean, en relación con el precio ofertado. Si no es aportado el citado informe en el plazo establecido, la oferta será automáticamente considerada como valores anormales o desproporcionados de forma firme.

En otro caso, el adjudicador se reserva el derecho de decidir libremente sobre la admisibilidad o no de la oferta, en función del informe recibido del licitador, las específicas características del expediente y otros elementos que resulte oportuno considerar.

b) Se considerarán como ofertas óptimas aquellas ofertas, no excluidas por valores anormales o desproporcionados, que produzcan una baja igual o superior a la baja media. A estas ofertas se les asignará una puntuación de 100.

c) Al resto de las ofertas no incursas en valores anormales o desproporcionados se les asignará la puntuación obtenida mediante la siguiente expresión:

Puntuación económica de la oferta (PE) = $100 \times \text{Baja de la oferta} / \text{Baja media}$.

Se entiende por baja de una oferta, la diferencia entre el presupuesto base de licitación y el presupuesto de la oferta correspondiente, en tanto por ciento. La puntuación económica se redondeará al segundo decimal.

- **Evaluación Global de las Ofertas:**

La puntuación global (PG) de las ofertas se calculará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$PG = 0,50 \times PT + 0,50 \times PE$$

Siendo:

PT = "puntuación técnica"

PE = "puntuación económica"

6.7. Propuesta de adjudicación

Una vez analizadas las proposiciones, se determinará la puntuación global más ventajosa, a favor de la cual se formulará propuesta de adjudicación, o se propondrá declarar desierto el procedimiento, y se elevará al Órgano de Contratación su propuesta de adjudicación junto con el acta de la sesión.

La propuesta de adjudicación no crea derecho alguno a favor del licitador propuesto mientras no se le haya adjudicado el contrato por acuerdo del Órgano de Contratación.

6.8. Adjudicación

El órgano de contratación tendrá, alternativamente, la facultad de declarar desierto el procedimiento, motivando, en todo caso, su resolución.

Una vez decidida la adjudicación, a tenor de los criterios establecidos en este pliego, será publicada y notificada al adjudicatario, así como al resto de los participantes en la licitación, mediante e-mail o cualquier otro procedimiento que deje constancia de su envío.

6.9. Obligaciones previas a la formalización del contrato

Antes de la formalización del contrato, el adjudicatario podrá ser requerido para acreditar, mediante la aportación de los documentos probatorios correspondientes, su personalidad y capacidad para contratar, aunque hayan sido presentados en el acto de licitación. Asimismo, deberá aportar la documentación justificativa de hallarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social.

7.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

Efectuada la adjudicación, se procederá, en el plazo de quince días hábiles contados a partir de la correspondiente notificación al contratista, a la formalización del contrato, en documento administrativo, conforme a lo establecido en el artículo 156 del TRLCSP.

8.- ENTREGA Y RECEPCIÓN

El contratista está obligado a realizar los trabajos en el plazo de tres meses desde la fecha de firma del contrato de conformidad con lo establecido en el art. 292 del TRLCSP. Por petición razonada del contratista se podrá aumentar dicho plazo siempre con conformidad previa y por escrito de MAYASA.

Los proyectos, informes finales se presentarán por triplicado en papel y en soporte digital editable y deberán ser aceptados en contenido y forma por MAYASA

9.- IMPORTE Y FORMA DE PAGO

El importe de la adjudicación será satisfecho por MAYASA mediante transferencia bancaria a 60 días de la fecha de las facturas de conformidad con lo establecido en el art. 293 del TRLCSP.

Se emitirán dos facturas por importe del:

- 30 % del importe de la oferta del adjudicatario y de adjudicación del mismo, más la cantidad correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido vigente a la recepción del informe correspondiente a la revisión de los estudios previos e ingeniería conceptual y básica existentes (al mes de la firma del contrato).
- 70 % de la oferta del adjudicatario y de adjudicación del mismo, más la cantidad correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido vigente a la recepción de toda la ingeniería de detalle y proyectos de ejecución.

10.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Serán causas de resolución del contrato de servicios las recogidas en los artículos 223 y 308 del TRLCSP. 15

11.- CONFIDENCIALIDAD

El adjudicatario deberá respetar el carácter confidencial de aquella información a la que tenga acceso con ocasión de la ejecución del contrato a la que se le hubiese dado el

referido carácter en el contrato, o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal.

Este deber se mantendrá durante un plazo de cinco años desde el conocimiento de esta información, salvo que el contrato establezca un plazo mayor.

Asimismo, el adjudicador no divulgará la información facilitada por o a través de MAYASA; este carácter afecta, en particular, a los secretos técnicos o comerciales y a los aspectos confidenciales de las ofertas.

12.- FUERO

Toda cuestión o divergencia que pueda suscitarse en relación con el cumplimiento de las cláusulas del presente pliego, será sometida a los Juzgados y Tribunales de Almadén con renuncia expresa de los firmantes a cualquier otro Tribunal.

13.- SUBSANACIÓN DE ERRORES

Todas las aclaraciones o subsanaciones de errores detectados durante el período de licitación serán publicados en la Plataforma de Contratación del Sector Público (<https://contrataciondelestado.es>) y en el apartado de LICITACIONES de la página web: www.mayasa.es.

ANEXO 1.- RELACIÓN DE SERVICIOS SIMILARES REALIZADOS

Indicar: Cliente, denominación de los trabajos, objeto e importe de los mismos, lugar de ejecución, fecha de inicio y fecha de finalización.

ANEXO 2.- DECLARACIÓN DE PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LOS TRABAJOS

Indicar: Nombre y apellidos, historial profesional, titulación y el organigrama de los equipos de trabajo, haciendo constar si la dedicación será completa o a tiempo parcial y en qué fases de los trabajos y si su relación con el licitador es de carácter laboral (indefinida o temporal) o mercantil (subcontratado).

ANEXO 3.- PROPOSICIÓN ECONÓMICA

D....., domiciliado en, provincia de, calle, número..... con Documento Nacional de Identidad número....., actuando en nombre (propio o de la Empresa que representa. En caso de que el firmante actúe como Director, Apoderado, etc., de una Empresa o de un tercero, hará constar claramente el apoderamiento o representación), enterado de las condiciones y requisitos iniciales que se exigen para la adjudicación mediante Procedimiento Abierto, del Contrato de “Servicio de Ingeniería de Detalle y Asistencia Técnica para la construcción de una planta de estabilización de mercurio, en Almadén (Ciudad Real)” se compromete a ejecutar al contrato de referencia con arreglo a la siguiente proposición económica (IVA no incluido):

- Revisión de los estudios previos y de la Ingeniería básica.
- Ingeniería de Detalle de acuerdo al resultado de la revisión.
- Asistencia técnica a la compra de equipos y/o proceso de licitación

Total

Firmado

Lugar y fecha

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARA LA
INGENIERÍA DE DETALLE Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA
PLANTA DE ESTABILIZACIÓN DE MERCURIO EN
ALMADÉN (CIUDAD REAL)

5 octubre 2015

1.- OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las especificaciones y características mínimas exigibles para los servicios de ingeniería de detalle y asistencia técnica para la construcción de una planta de estabilización de mercurio en Almadén (Ciudad Real).

Los trabajos a realizar consistirán en la revisión de los estudios previos e ingeniería conceptual y básica existente, y Autorización Ambiental Integrada de la planta, elaboración de ingeniería de detalle en base a la revisión realizada con la definición total de la planta.

Redacción de todos los proyectos de ejecución precisos para la definición total del proyecto, en particular proyecto eléctrico y de iluminación, de tratamiento de gases, ventilación de la nave, aire comprimido, instalaciones contraincendios, estructuras metálicas a montar, su tratamiento ignífugo y cimentación, medición en continuo de mercurio y su monitoreo, instalación de vídeo vigilancia y control a distancia. Incluso estudios geológicos y geotécnicos y levantamientos topográficos necesarios.

Asistencia técnica a la compra de equipos y/o proceso de licitación.

2.- PRESENTACION DE OFERTAS.

Las ofertas se presentarán conforme al procedimiento y requisitos exigidos en el pliego de bases administrativas.

3.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO DE ESTABILIZACIÓN DE MERCURIO VIA SULFURO DE AZUFRE.

Minas de Almadén tiene como objetivo la construcción de una planta para la estabilización de mercurio líquido mediante cemento polimérico vía sulfuro de mercurio.

Minas de Almadén cuenta con la licencia de explotación de una nueva técnica de estabilización e inmovilización que supone un nuevo procedimiento de almacenamiento seguro del mercurio líquido al obtenerse materiales con propiedades físico-químicas que aseguran su encapsulamiento y durabilidad.

La planta incluirá la realización de las dos fases de estabilización de mercurio metálico, el proceso de estabilización – solidificación de mercurio, el moldeado del producto final antes de ser enviados a almacenamiento seguro.

La planta tiene prevista una capacidad de tratamiento de 210 kg/h de mercurio metálico. El régimen de trabajo diario será de 6 h/día, durante 240 días al año.

En dicho procedimiento el mercurio metálico se transforma en sulfuro de mercurio (HgS) y se introduce en matriz polimérica de azufre, obteniéndose un producto final de menor peligrosidad (menos lixiviable), estable a corto, medio y largo plazo y, por lo tanto, con ventajas para el almacenamiento seguro y permanente del mercurio metálico. Este procedimiento de estabilización de mercurio líquido comprende dos etapas:

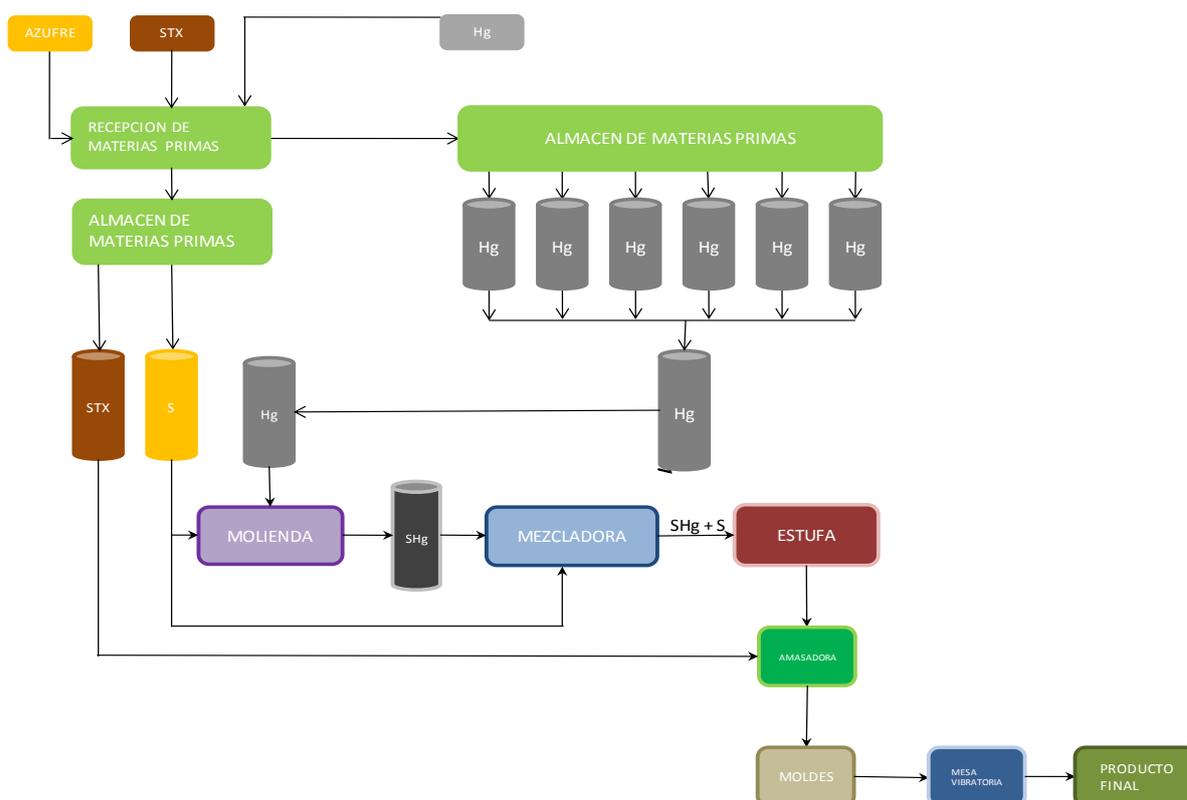
- Obtención de sulfuro de mercurio: Se hace reaccionar el mercurio líquido con azufre elemental en condiciones estequiométricas mediante un proceso de molienda a temperatura ambiente, obteniéndose sulfuro de mercurio (metacianabrio) como producto de reacción.

- Obtención de un cemento polimérico de azufre estable: Se añade el sulfuro de mercurio a una mezcla que contiene azufre elemental y un polímero de azufre, obteniéndose un cemento polimérico de azufre como producto final.

La planta incluirá las fases de estabilización de mercurio metálico y el moldeado del producto final antes de enviarlos al almacenamiento.

Los distintos objetivos de la Planta son los siguientes:

- Producción de metacinabrio mediante reacción de mercurio metálico con azufre elemental por trituración a temperatura ambiente.
- Mezcla de azufre granular precalentados a 150°C con metacinabrio y el polímero de azufre.
- Vertido de la mezcla caliente en moldes no retornables de acero carbono ($T_2 \geq 140$ °C), vibración del conjunto molde/mezcla (3.000 rpm durante 30-60 segundos, en función de la viscosidad de la mezcla) para alisado de la superficie.
- Enfriado de los moldes a temperatura ambiente y almacenamiento de los mismos.
- Posterior transporte de los moldes a almacén seguro



A partir de la instalación existente de almacenamiento de mercurio se construirá la planta de estabilización de mercurio líquido mediante cemento polimérico de azufre vía sulfuro de mercurio.

Esta planta está diseñada para poder llevar a cabo los diferentes procesos de los que consta el proceso de eliminación de mercurio metálico mediante reacción con azufre por aportación de energía mecánica y posterior mezcla con azufre y polímero de azufre para formar un cemento polimérico como producto final.

Será una planta en la que las operaciones con mercurio se realizarán en equipos cerrados y se diseñará un sistema de aspiración que recoja el aire en los diferentes puntos donde puedan producirse gases con mercurio y que fuerce su salida del aire a través de un banco de filtros.

La planta será de funcionamiento semiautomático, con un sistema de control que permita al operador realizar las diferentes funciones desde una Sala de Control.

La Planta tendrá un sistema de iluminación adecuado, una red de drenajes controlados, unos acabados superficiales en suelos y paredes que permitan una fácil limpieza y un sistema contra-incendios apropiado, teniendo en cuenta el azufre y el mercurio (el azufre es un polvo inflamable que produce gases tóxicos y además, a pesar de que el mercurio metálico es un material no inflamable, debe tenerse especial cuidado en los incendios que lo involucren, pues los vapores de mercurio son venenosos).

La planta estará dividida en módulos o locales donde se realizarán las diferentes actividades previstas. Podemos contemplar las siguientes zonas:

- a) Zona de almacenamiento previo de Hg metálico y azufre granulado.
- b) Zona de almacenamiento de Hg metálico en depósitos existentes.
- c) Zona de trasvase de Hg metálico a depósitos de almacenamiento.
- d) Zona de almacenamiento intermedio de Hg metálico.
- e) Zona de descarga de Azufre, polímero de azufre y Polvo Fluorescente.
- f) Zona de tratamiento. Obtención de HgS y Concreto.
- g) Zona de Enfriamiento de concreto y almacenamiento provisional de producto acabado.
- h) Sala de control.
- i) Local de ventilación.
- j) Vestuarios.

Para tener una visión global del tratamiento, se indica a continuación el flujo de trabajo y manejo de materias primas:

En primer lugar se trata de realizar el almacenamiento de la materia prima que se va a utilizar durante todo el proceso. Primero, tanto el azufre, como el mercurio líquido, se almacenarán en el exterior de la nave bajo la tejavana. Allí también se almacenarán los moldes que se van a utilizar para contener el concreto o producto acabado.

El camión viene con los distintos productos y los van situando en las zonas destinadas para ello.

Para realizar el tratamiento el operario procederá a situar los distintos productos de la siguiente forma:

a.- Con la carretilla elevadora coge un contenedor de mercurio líquido, lo lleva hasta la zona de trasvase y realiza el vaciado del mismo a los depósitos existentes. La carretilla entrará dentro de la nave a través de una puerta acceso abatible de 4.500 x 3.700 mm existente cerca de la zona de almacenamiento previo.

b.- Con la carretilla elevadora, llevará también un palé de azufre granulado y lo colocará en el descargador correspondiente. Esta misma operación se realizará para el polímero que vendrá en big bag de 1.000 kg, por lo que se podrá llevar un palé a la zona de descarga de materia prima para alimentar a la tolva intermedia.

Una vez que se tengan todas las materias primas necesarias para realizar el proceso, se procederá a realizar de forma automática el proceso de estabilización de mercurio. Los diversos equipos intervinientes en este proceso de estabilización se encuentran ubicados en una estructura torre de 2 plantas donde se encuentran los procesos de Molienda/Mezcla, Mezclado y envasado.

En este proceso se realizan las siguientes fases:

- 1.- Alimentación de la materia prima a tolvas intermedias.
- 2.- Molienda/Mezcla y generación.
- 3.- Mezclado.
- 4.- Envasado.

Una vez que se finaliza el envasado del concreto o producto final, el operario lleva el producto final a la zona de almacenamiento para enfriar el mismo durante un tiempo y almacenar el producto final hasta completar el llenado de un camión de transporte. Este camión llevará el producto a su destino final.

La planta tendrá un sistema de iluminación adecuado, una red de drenajes controlados, unos acabados superficiales en suelos y paredes que permitan una fácil limpieza y un sistema contra-incendios apropiado, teniendo en cuenta el azufre y el mercurio (el azufre es un polvo inflamable que produce gases tóxicos y además, a pesar de que el mercurio metálico es un material no inflamable, debe tenerse especial cuidado en los incendios que lo involucren, pues los vapores de mercurio son venenosos).

ZONA DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Todas las materias primas se recepcionarán en la zona de Almacenamiento de Materias primas.

La zona está dividida en varias subzonas para los diversos productos que se han de manejar. Estas subzonas son las siguientes:

- Zona de almacenamiento para azufre granular. Está prevista una zona para el almacenamiento de palés con sacos de 25 kg.
- Zona de almacenamiento de polímero de azufre. Está prevista una zona para el almacenamiento de hasta 16 big bags. Este almacenamiento se puede realizar en conjunto con el almacenamiento de los palés de azufre.
- Zona de almacenamiento de contenedores de mercurio metálico. Existe una zona destinada al almacenamiento de contenedores llenos con mercurio líquido y contenedores vacíos del mismo preparados para su retorno.
- Zona destinada al almacenamiento de los moldes vacíos para el bloque monolítico.

ZONA DE TRASVASE Y ALMACENAMIENTO DE MERCURIO METÁLICO

El mercurio metálico será almacenado en uno o varios depósitos existentes, independientemente del resto de materias primas, en recipientes cerrados y en condiciones frías, secas, bien ventiladas, alejadas de la radiación solar y de fuentes de calor e ignición. Su carga se realizará por tubería y para el bombeo del mismo se utilizará aire a presión. Esta operación se realiza desde la zona de trasvase de Hg.

El almacén de mercurio existe en la actualidad, se encuentra cubierto, con zona de paso habilitada para evitar dispersión del mercurio metálico fuera del almacén en caso de vertidos accidentales; el suelo está diseñado para retener posibles derrames y/o salpicaduras de mercurio (cubeto de retención). La capacidad total de los 6 depósitos existentes es de 180 m³.

En el emplazamiento del almacenamiento se instalará un sistema de control permanente de los vapores de mercurio con una sensibilidad de al menos 0,02 miligramos de mercurio por metro cúbico. En el suelo y en el techo se colocarán sensores, entre ellos, un sistema de alerta acústica y visual, que estará sujeto a un mantenimiento anual.

El mercurio almacenado en los depósitos de almacenamiento se trasvasa a otro depósito intermedio por medio de una bomba helicoidal existente. Este depósito intermedio se encuentra dentro de la nave cerca de la zona de trasvase.

Desde este depósito se llevará el Hg hasta una tolva situada en la parte superior de la estructura donde se sitúan los equipos de tratamiento. El trasvase desde el depósito hasta la tolva receptora se realiza por medio de una bomba helicoidal.

Tanto el depósito intermedio como la bomba estarán dentro de un cubeto de retención a fin de retener los posibles derrames y/o salpicaduras de mercurio.

ZONA DE CARGA DE MATERIAS PRIMAS

El operario tiene que trasladar la materia prima desde la zona de almacenamiento a la zona previa a su utilización.

Los productos se han de llevar a los siguientes puntos:

Zona descargadores de sacos de la segunda planta para polímero de azufre y Azufre. Para el traslado de las materias primas se utilizarán los siguientes equipos:

Carretilla elevadora montacargas transpaleta

El operario coge un palé de la zona de almacenamiento con la carretilla y lo pone en el montacargas. Desde aquí se eleva el palé a la planta requerida y desde allí mediante la transpaleta se coloca el palé en la zona adecuada.

En la segunda planta es donde se desarrollará la mayor parte del consumo de materia prima. En esta planta se dispone de una zona donde se pueden dejar los palés de cada producto, azufre y polímero de azufre.

Cada palé contiene paquetes de 25 kg de producto los cuales se irán vaciando, en las tolvas vaciadoras de sacos, a medida que se necesite producto para el proceso.

Esta zona estará clasificada como riesgo de incendio y explosión ya que se utilizan productos inflamables y explosivos. Por todo ello, todos los equipos deberán de estar clasificados para ATEX zona 22 y contruidos en acero inoxidable AISI-304 para las partes en contacto con el material. Las estructuras y zonas que lo requieran tendrán tratamiento ignífugo.

Existen 4 vaciadoras de sacos una de las cuales se utiliza para el proceso de mezcla de mercurio y las otras 3 para el proceso de mezcla de HgS y el polímero de azufre.

Cada una de estas tolvas está compuesta por:

Tolva vaciadora de sacos en AISI 304 de aproximadamente 150 litros.

Parrilla magnética para las posibles limaduras de hierro que pueda contener el producto.

Filtro con ventilador para evitar que el aire salga al exterior durante el vaciado de sacos.

Percutor neumático para realizar el golpeo del tolvín en caso que se formen bóvedas y ayudar en el escurrido.

Sistema de pesaje para la dosificación del producto durante la formulación

Nivel, para indicar que no hay producto en el tolvín.

Válvula rotativa para el aporte de producto a la tubería de transporte. Botonera para poner en marcha el sistema de aspiración.

ZONA DE TRASVASE Y ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE HG

En la zona de trasvase, el operario realiza las operaciones de vaciado de los contenedores que vienen para poder almacenarlos en los depósitos correspondientes. La operación se realiza neumáticamente a través de tuberías existentes.

De los silos de almacenamiento se llena el depósito intermedio también existente.

Tanto la zona de trasvase como la de almacenamiento intermedio estarán en el interior de un cubeto de retención a fin de recoger las posibles gotas de mercurio que se puedan derramar.

A partir de este depósito de almacenamiento intermedio se realiza la alimentación a los depósitos de almacenamiento previo y dosificación del mercurio, situados en la planta superior de la zona de tratamiento. La tolva previa a dosificación se va reponiendo de mercurio mediante una bomba helicoidal dispuesta a la salida del depósito intermedio. Se dispondrá de una torre de dosificación de Hg compuesta por dos Tolvas: Tolva previa a la dosificación

Tolva de dosificación

ZONA DE TRATAMIENTO

La zona de Tratamiento está ubicada en la zona más amplia de la Nave. Se trata de una estructura portante de 2 alturas. A cota 0 se sitúa el mezclador, a cota +3.620 mm se sitúa la zona de molienda/mezcla y a cota +6.620 mm se encuentra la zona de almacenamiento previo y dosificación.

Los procesos que intervienen en esta zona son los siguientes:

- Almacenamiento previo y dosificación.
- Molienda/Amalgama.
- Mezclado.
- Envasado.

Zona de almacenamiento previo y dosificación.

Esta zona está pensada para que las tolvas correspondientes a los ingredientes que se han de utilizar durante el proceso estén listas para su utilización. Esta zona la podemos dividir en dos partes: los ingredientes sólidos y los ingredientes líquidos.

Como ingredientes sólidos tenemos el azufre y el polímero de azufre, los cuales se dosificarán mediante las tolvas vaciadoras de sacos. Una tolva se utiliza exclusivamente para el almacenamiento del azufre para realizar la molienda – mezcla de la primera fase del proceso, mientras que la otra tolva de almacenamiento de azufre se utiliza para realizar la mezcla final, así como la tolva de almacenamiento del polímero de azufre.

De la vaciadora de sacos se dosifica el azufre mediante el alimentador alveolar a la mezcladora. Esta válvula irá controlada mediante variador de velocidad y realizará la dosificación de las cantidades programadas en la fórmula.

Como ingredientes líquidos tenemos únicamente el mercurio líquido. Para la dosificación del mercurio antes de la mezcla de Hg con azufre se disponen de 2 depósitos situados en la parte superior de la plataforma de la zona de tratamiento. El primer depósito está dedicado al almacenamiento previo del mercurio suficiente como

para realizar una dosificación posterior correcta de un lote de fabricación. El segundo depósito es el destinado a realizar la dosificación del mercurio desde el depósito previo. La dosificación a la mezcladora se realizará por pesaje mediante células de carga.

Zona de mezcla/amalgama.

La obtención del metacianabrio o HgS se realiza por medio de la molienda/Mezcla del Mercurio metálico con el Azufre. Por todo ello se ha dispuesto en la primera planta a cota +3.620 mm de un molino mezclador planetario.

ENSAYOS DE LABORATORIO

En los ensayos realizados hasta ahora, en laboratorio, la reacción se ha realizado en un molino planetario de bolas. La mezcla está por tanto en un recipiente cerrado cuya temperatura interior no se puede determinar. Se han realizado ensayos para medir las temperaturas y los resultados, para una mezcla equivalente han sido las siguientes:

Molino Planetario de bolas:

- Relación Peso de Bolas/Peso de Mezcla aprox.= 5.3
- Velocidad de giro: 3600 rpm
- Temperaturas alcanzadas: Entre 35 y 49°C

Molino TEMAG de rodillos:

- Relación Peso Rodillos/Peso de Mezcla aprox.= 135
- Temperaturas alcanzadas: 47-78°C (Máxima de 1 ensayo: 98°C)

Respecto de la formación de gases, no se ha observado ninguna formación. Como medida de seguridad se determina que el rango de temperatura no debe sobrepasar los 100° C.

Ventilación: No se ha observado la formación de gases en la molienda.

ENSAYOS CON EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

A partir de los ensayos realizados en laboratorio, se han realizado diversas pruebas con distintos fabricantes especializados en molienda. De los distintos ensayos llevados a cabo con distintos tipos de molinos, se ha observado que la mejor opción para la realización de la amalgama es el molino mezclador planetario, al realizar mejor la amalgama y mantener mejor las condiciones de estabilidad durante toda la reacción.

MEZCLADORA PLANETARIA NETZSCH PMH 185

El Mezclador planetario de alta velocidad es una máquina de amasado que opera de acuerdo al sistema planetario. Se utiliza para productos tixotrópicos y de extrema viscosidad.

Con este sistema, también es posible mezclar productos sensibles a la temperatura de forma controlada. Incluso componentes en polvo muy ligeros que se dispersan rápidamente en el líquido, alcanzando una óptima finura y distribución. Para el vaciado de los tanques de mezcla se utilizan las prensas de vaciado.

Tecnología:

- Las máquinas de mezcla y amasado operan de acuerdo al sistema planetario.
- Los elementos de mezcla giran sobre un eje central en un tanque fijo, y a la vez cada uno de esos elementos gira simultáneamente sobre su propio eje.
- El doble movimiento rotativo de los elementos de mezcla cubre por completo la zona de mezcla y garantiza que se efectúe una óptima dispersión.
- Las palas rascadoras del fondo y las paredes del tanque soportan el proceso de mezcla/amasado, a la vez que ayudan a que haya una buena transferencia de calor hacia dichas paredes.
- Para el procesado de productos de muy alta viscosidad.
- Mezcla homogénea para una gran variedad de componentes.
- Tiempo de mezcla realmente cortos con resultados de alta calidad.
- Elementos específicos de dispersión y mezcla en función de la aplicación.
- Diseño optimizado para limpieza.
- Medición directa de la temperatura del producto mediante termosensor rotativo.
- Velocidad variable y accionamiento independiente de dispersión.
- Modelos resistentes a explosión y a prueba de vacío.
- Tamaños disponibles desde equipos de laboratorio a escala hasta grandes máquinas de producción.
- Herramientas de mezcla fácilmente intercambiables.

Mezcladora Planetaria para mezcla y amasado de Azufre con Mercurio. Mezcladora de Alta Capacidad diseñada para trabajar en vacío para el procesado de productos de alta viscosidad, diseñada como una máquina independiente.

Consta de:

Cuerpo principal. Carcasa compacta soldada, que soporta una columna de elevación y dos columnas guía cubiertas con fuelles

Cabezal mezclador. El sistema estará preparado para trabajar en vacío.

Elementos de mezcla y amasado. Comprende dos agitadores de tipo axial a baja velocidad y una pala rascadora..

Tanque mezclador. Tanque mezclador de 600 litros con camisa de refrigeración.

Compuerta de descarga.

Dispositivo de seguridad e interruptor de bloqueo.

Controles eléctricos e indicadores

Caja de interruptores

Máquina con grado de protección EX de acuerdo con la normativa 94/9EC: CE II 2G c IIB T3. Protección de clase Ex siguiendo la directriz 94/9EC: CE II 2G IIB T3. Todos los mandos y sensores van empotrados, así como interruptores, motores, etc.

La caja de interruptores de la máquina estará separada en un área no peligrosa con grado de protección IP.

Refrigeración de la mezcladora planetaria

La mezcladora se refrigerará por medio de una enfriadora colocada en la zona de equipamiento auxiliar. Esta enfriadora recirculará el agua en un circuito cerrado el cual refrigerará el depósito a través del encamisado existente. La tubería deberá de ir calorifugada en todo el circuito cerrado a fin de que no existan gradientes de temperatura importantes.

Tanto a la entrada como a la salida del circuito de agua se colocará un termómetro a fin de visualizar el gradiente de temperatura existente y para poder controlar eficazmente la consigna de temperatura en el refrigerador.

Inertización de la mezcladora planetaria

Antes de comenzar la carga de la mezcladora se procederá a abrir la compuerta de desaireación que va a la tolva de vaciado de azufre y posteriormente a realizar barridos de N₂ en el interior del tanque de mezcla. La inyección de N₂ se realizará en la parte más baja posible del Mezclador. Es muy importante que la instalación tenga una buena equipotencialidad y puesta a tierra para evitar fuentes de ignición.

Obtención del producto final Mezcla HgS – S – POL S

La obtención del producto final se realiza por medio del mezclado de Metacinnabrio con el Azufre y el polímero de azufre. Por todo ello se ha dispuesto en la planta a cota +0 mm de una mezcladora.

El proceso de mezclado sería el siguiente:

- 1.- Calentar la mezcladora a 150°C y mantenerla a esta temperatura durante todo el proceso de mezcla.
- 2.- Aportar el metacinnabrio todo a la vez.
- 3.- Una vez aportado el producto a estabilizar, ir añadiendo Azufre poco a poco durante 4 minutos.
- 4.- Tener mezclando 15 minutos.

5.- Al cabo de un tiempo, después de que haya fundido el Azufre ir aportando el polímero de azufre.

6.- Estar mezclando 15 minutos.

7.- Vaciar el contenido de la mezcladora a los moldes.

Cuando el sistema o el operario indiquen el inicio de la mezcla, se comenzará vaciando todo el metacianabrio contenido en la tolva de espera que está debajo del molino. Posteriormente se pone en marcha el alimentador alveolar para realizar la descarga del azufre dosificado contenido en la tolva. Finalmente se descargará, mediante el alimentador alveolar el contenido de polímero de azufre dosificado en la tolva de almacenamiento previo.

Durante la descarga de los productos, se pondrá en marcha el filtro de captación de polvo.

MEZCLADOR FKM 300 LODIGUE

El mezclador elegido trabaja por el procedimiento dinámico de transporte interno helicoidal, producido mediante las palas PS en forma de vertedera de arado - con dentado.

El mezclador está compuesto por tambor cilíndrico de diámetro de 790 mm x 1250 mm de largo, en posición horizontal. En ambos extremos llevará soldados unos cabezales que cierran el tambor. Para proteger los humos agresivos para el aluminio, se creará una separación de la zona de fabricación y la zona de motorización. Se protegerán los motores tanto de las cuchillas como el motor principal de estos posibles vahos, que aparecen durante la descarga del mezclador. Con esta separación mecánica, los motores estarán separados de la zona de fabricación. El edificio y la ingeniería de la ubicación, tiene que estar ajustada a este diseño.

Este tambor estará equipado con una doble camisa en su cuerpo cilíndrico y en sus cabezales. El fluido térmico en la doble camisa estará previsto aceite térmico. La doble camisa está ejecutada para 5 bar de sobrepresión, y la temperatura de diseño es de 200°C.

En el interior del tambor se encuentra el elemento de mezclado, constituido por un eje y las palas de mezclado en forma de vertederas de arado con dentado cuyos brazos están atornillados en encastres sobre el eje.

Las palas de los extremos incluyen unos rascadores para mantener los cabezales libres de producto.

Para cumplir con la normativa ATEX, del año 1998, se prevé que la máquina incorpore una toma de tierra entre todas las piezas, los elementos eléctricos, tales como sensores, motores, etc. La máquina incorporará sensores adicionales de temperatura, en las estopadas y del producto.

La máquina debe estar inertizada, y para ello se requiere un sistema de control de caudal de N₂ que es parte del suministro.

Una vez realizado el mezclado y obtenido el producto final, se procede al vaciado de la mezcladora en unos envases o moldes metálicos.

Antes de proceder al vaciado el operario colocará un molde debajo de la mezcladora, donde un final de carrera detectará su presencia. Este molde se coloca encima de una vía de rodillos motorizada que justo debajo de la mezcladora dispone de una mesa vibrante para que el producto que se vaya aportando se vaya distribuyendo uniformemente en el molde.

Una vez que se haya descargado por completo el producto, se baja el molde y automáticamente se lleva hasta el final de la vía de rodillos donde el operario lo recepcionará con la carretilla elevadora para trasladarlo a la zona de enfriamiento y almacenamiento temporal del producto acabado.

Se estima realizar la vibración durante 30-60 seg. a 3000 rpm según viscosidad y alisado de superficie.

ZONA DE ENFRIAMIENTO DE PRODUCTO FINAL Y ALMACENAMIENTO PROVISIONAL DE PRODUCTO FINAL

La zona de enfriamiento está situada entre la zona de tratamiento y la zona de vestuarios. Esta zona tendrá una capacidad de almacenamiento suficiente como para poder realizar la carga de un camión. Una vez enfriado el molde se procederá a cargar los camiones con ayuda de carretilla elevadora para su transporte a almacenamiento seguro.

PLANTA GENERADORA DE N₂

En distintas zonas de la instalación se realizarán inyecciones de N₂ por lo que se ha dispuesto de un generador de N₂ y un depósito de almacenamiento para el mismo.

La Planta Generadora de Nitrógeno se compone de dos fases principales, la producción de aire comprimido y la generación de Nitrógeno.

Los equipos generadores están alimentados por aire comprimido procedente de compresores de tornillo tipo ATLAS-COPCO GX5 (10bar) de 5 kW y 36 m³/h con tratamiento frigorífico integrado y batería externa de filtración de la red general a 7 bar.

Desde el depósito de almacenamiento de N₂ se realiza una instalación de tubería de suministro tanto al Molino/Mezclador como a los filtros de almacenamiento previo y dosificación.

Durante el proceso de carga de productos y molienda del molino se realizará la inertización del interior del mismo. La inyección de N₂ se realizará en la parte más baja posible del Molino.

Control de inertizado

En la parte superior del Molino/Mezclador se colocará un transductor de presión relativa y un analizador de O₂. El analizador de O₂ nos indicará el % de O₂ existente en el interior del molino y si éste supera el valor de consigna, se realizará un barrido de N₂, abriendo la válvula del circuito de N₂ y la válvula de aspiración.

El transductor de presión nos indica la presión relativa en mBar que existe en el interior del molino, se trata de mantener siempre un nivel de N₂ en el interior. En caso de que la presión sea superior a la consigna máxima se abrirá la compuerta de ventilación y si la presión detectada es inferior a la consigna inferior se realizará la inyección de N₂.

SALA DE CONTROL Y POTENCIA

La sala de control y potencia es un local situado dentro de zona controlada, con visión directa de la zona de tratamiento a través de sendas ventanas. Este local está situado en una entreplanta existente y se accede mediante unas escaleras. La parte inferior del local, se destinará al cuarto de potencia, es decir, a la ubicación de los armarios eléctricos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Desde la Sala de Control se operará la Planta de manera semiautomática. Todos los procesos de trasiego, pesado y dosificación de materiales estarán controlados por un autómatas programable y el proceso se podrá visualizar mediante un sistema de supervisión y control gestionados por un PC.

CONTROL EMISIONES A LA ATMÓSFERA

La planta tendrá instalado un sistema de aspiración general, con el cual se pretende realizar la captación de toda emisión que se produzca en todos los procesos de producción donde se utilice mercurio, así como en todos aquellos equipos donde se realice el trasvase de productos.

Por otra parte durante el almacenamiento, trasvase y dosificación del mercurio se pueden producir vapores en el interior de los contenedores. Por todo ello, se colocarán filtros de carbón activo en cada uno de los depósitos a fin de que el gas que salga durante el alivio del depósito esté libre totalmente de vapores de mercurio. De esta forma, se asegura que no existen emanaciones de vapor de mercurio a la atmósfera.

Para realizar la aspiración general se dispondrá de un filtro de mangas con ventilador situado en el exterior de la nave, tras el cual se hacen pasar todos los vapores una vez limpio de polvo por un filtro de carbón activo. El material de filtro de carbón activo está especialmente diseñado para la retención del mercurio.

El filtro de mangas planas previsto es el C 1/5/15, (en fabricación ATEX categoría 3D para polvo no conductivo – Certificado CE incluyendo marcado Atex EX II 3D T 135) compuesto por cuerpo filtrante con panel de explosión trasero, con sistema de limpieza, tolva de recogida del polvo, estructura soporte del conjunto, y bidón de recogida del polvo de 110 l, dotado de ventilador centrífugo en fabricación ATEX Cat 3D industrial de accionamiento directo por motor eléctrico, modelo ART 561 o similar con caudal disponible de 9.000m³/h.

El filtro de carbón activo es una torre de contacto de 2,5 m de altura y 2,5 m de diámetro construida con fibra de vidrio rellena con 2.000 Kg de carbón activo de base bituminosa de activación térmica

Con los medios filtrantes diseñados y la estanqueidad del sistema, no existirán vapores de mercurio en el interior de la nave.

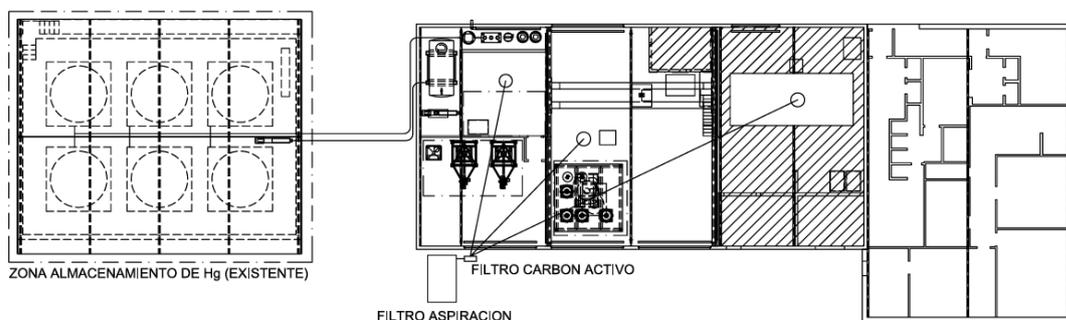
Desde el filtro parte una tubería general que sube hasta la cota 5m a partir de aquí, se dirige a la torre de tratamiento. De aquí se subdividen a varios ramales:

- Ramal tolva de descarga mezclador planetario DN80
- Ramal tolva intermedia carga polvo mezclador en DN80
- Ramal mezclador en DN80
- Ramal Campana de salida mezclador. Se ha previsto una campana de captación de humos a la salida de la mezcladora de 1.000 x 500 mmDN300

Los conductos de aspiración irán calorifugados con manta de fibra de vidrio y recubiertos con chapa de acero inoxidable.

La Planta tendrá dos zonas diferenciadas: una con ventilación controlada y otra con ventilación convencional. Ver croquis a continuación.

CROQUIS 6: ESQUEMA DE VENTILACIÓN DE LA PLANTA



ventilación planta

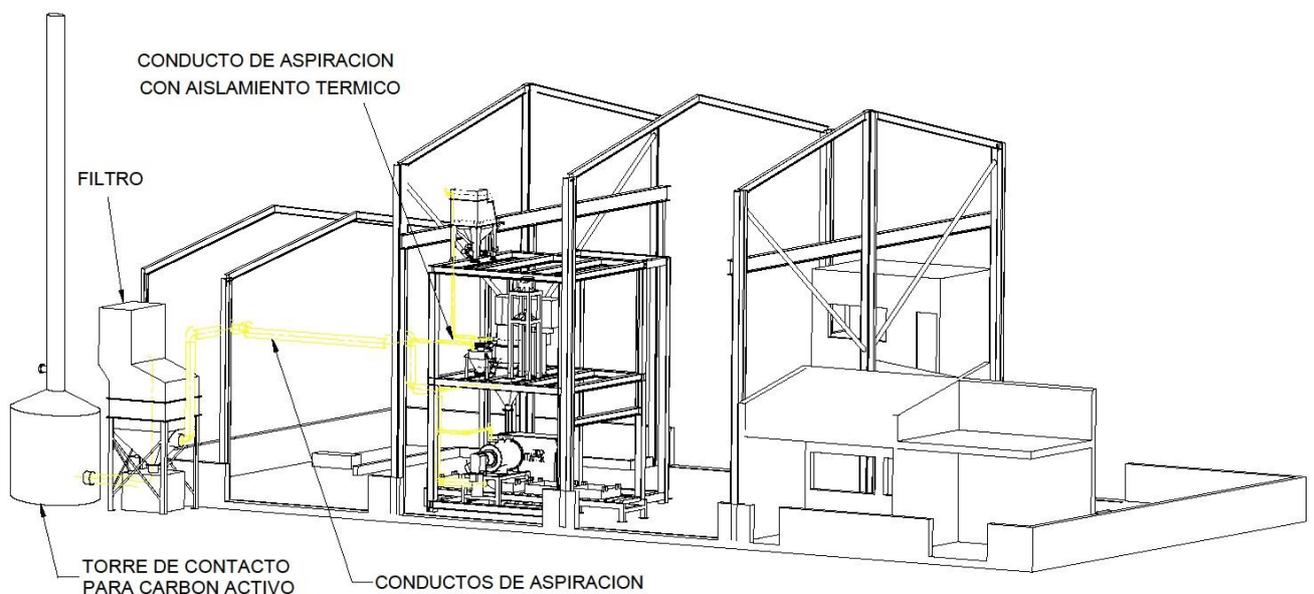
Esquema

La zona de ventilación controlada captará el aire de los locales potencialmente contaminados a través de bocas de aspiración, aire que será conducido hasta el local de ventilación donde pasará a través del filtro de mangas del ventilador- extractor, la torre de carbón activo y finalmente a la chimenea de descarga.

El sistema general de ventilación de la nave está diseñado de modo que el flujo del aire vaya desde los locales potencialmente menos contaminados hacia los potencialmente más contaminados y de estos a filtración, creando un confinamiento dinámico y evitando la dispersión de la contaminación

Datos resumen de chimenea:

- Altura 13,5 m
- Sección circular de 0,5 m de diámetro
- Toma de muestras situado a 3,5 m de altura
- Construida en polipropileno



Esquema en 3 D del sistema de depuración de gases de aspiración

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La planta de estabilización de mercurio únicamente consumirá energía eléctrica. El proceso de estabilización de mercurio metálico vía de sulfuro de mercurio, es un proceso que en su primera etapa sólo necesita de energía mecánica aunque el accionamiento de la misma es eléctrico, en la segunda etapa las necesidades de consumo de energía eléctrica son mayores debido a la necesidad de elevar la temperatura del proceso hasta los 130º - 150º para la obtención del producto final.

El local donde se va a ubicar la instalación no está clasificado actualmente como local con riesgo de incendio y explosión, por lo que se aplicará la ITC- BT-19 a ITCBT-24. En la instalación objeto del proyecto existen 2 zonas claramente diferenciadas: Las zonas desclasificadas de riesgo de incendio y explosión donde se aplicará la ITC- BT- 19 a ITC-BT-24 y las zonas clasificadas de riesgo de incendio y explosión donde se aplicará la ITC-BT-29.

La instalación comprende 2 zonas:

Zona no clasificada o zona segura comprende las siguientes zonas:

- Zona de trasvase de mercurio
- Zona de almacenamiento intermedio
- Zona de maquinaria auxiliar
- Zona de control
- Zona de almacenamiento producto terminado.

En estas zonas se aplicará la instrucción ITC- BT-19. a ITC- BT-24.

Zona clasificada con riesgo de incendio o explosión.

- Zona descarga materia prima
- Zona de tratamiento

En estas zonas se aplicará la instrucción ITC- BT-29.

Para establecer los requisitos que han de satisfacer los distintos elementos constitutivos de la instalación eléctrica en emplazamientos con atmósferas potencialmente explosivas, estos deberán ser clasificados según la naturaleza de la sustancia o sustancias que pueda ser capaces de presentar o producir una atmósfera explosiva.

En el caso que nos ocupa dado que el riesgo es debido a polvo derivado del Azufre, el emplazamiento queda catalogado como Clase II. Dentro de esta clasificación se establece una subdivisión en zonas según la probabilidad de presencia de la atmósfera potencialmente explosiva.

Los consumos de energía eléctrica de la planta son derivados principalmente de los consumos del conjunto de equipos necesarios para la realización las dos fases de que consta el proceso, actividades auxiliares, luminarias, sistema de control.

El suministro de energía eléctrica será realizado a la tensión de servicio 400/230 V, con tres fases y neutro desde un transformador existente próximo a la nave.

En términos generales, la instalación estará constituida por:

- Cuadro secundario de Distribución.
- Armario general de protección y control.
- Instalación de maquinaria
- Instalación de mando y control.

- Conexiones equipotenciales.
- Toma general de tierra.
- Luminarias

Los equipos eléctricos y los sistemas de protección y sus componentes destinados a su empleo en emplazamientos comprendidos en el ámbito descrito, deberán cumplir las condiciones que se establecen en el R. D. 400/ 1996 de 1 de Marzo. Para aquellos elementos que no entran en el ámbito del mencionado R. D. 400/1996 y para los que se estipule el cumplimiento de una norma, se considerarán conformes con las prescripciones requeridas por la Instrucción ITC-BT-29 del REBT, aquellos que estén amparados por las correspondientes certificaciones de conformidad otorgadas por Organismos de control autorizados según lo dispuesto en el R. D. 2200/1995, de 28 de diciembre.

La potencia eléctrica instalada en la instalación es de 225 kW

Potencia eléctrica simultánea

La instalación tiene un funcionamiento secuencial por lotes, las materias primas entran y van siendo sometidas al proceso sucesivamente por lo que los equipos funcionan en continuo durante la operación. Se ha considerado por tanto que la potencia simultánea necesaria para el normal desarrollo de la actividad es la potencia instalada.

Como consecuencia del Estudio de seguridad elaborado para la Planta de Estabilización de Mercurio, se requiere la instalación de un grupo electrógeno para sistema de alimentación de energía eléctrica de emergencia en la planta piloto.

Se toma esta medida para prevenir una solidificación de la mezcla en el interior de la mezcladora, puesto que una vez solidificada la misma, el proceso es irreversible. Así mismo, se quiere mantener alimentado el sistema de aspiración centralizada a fin de que en ausencia de energía eléctrica de RED, el sistema de aspiración siga realizando su labor.

Como solución a la problemática de una eventual falta de energía eléctrica se ha previsto la alimentación de energía de emergencia a los equipos de mezclado final Lodigue (motor principal, cuchilla desterronadora y caldera de aceite térmico) y al sistema de aspiración la potencia requerida es de 114 kW. Para ello, se instalará un grupo electrógeno de 120 kW de potencia continua y 131 kW de potencia de emergencia.

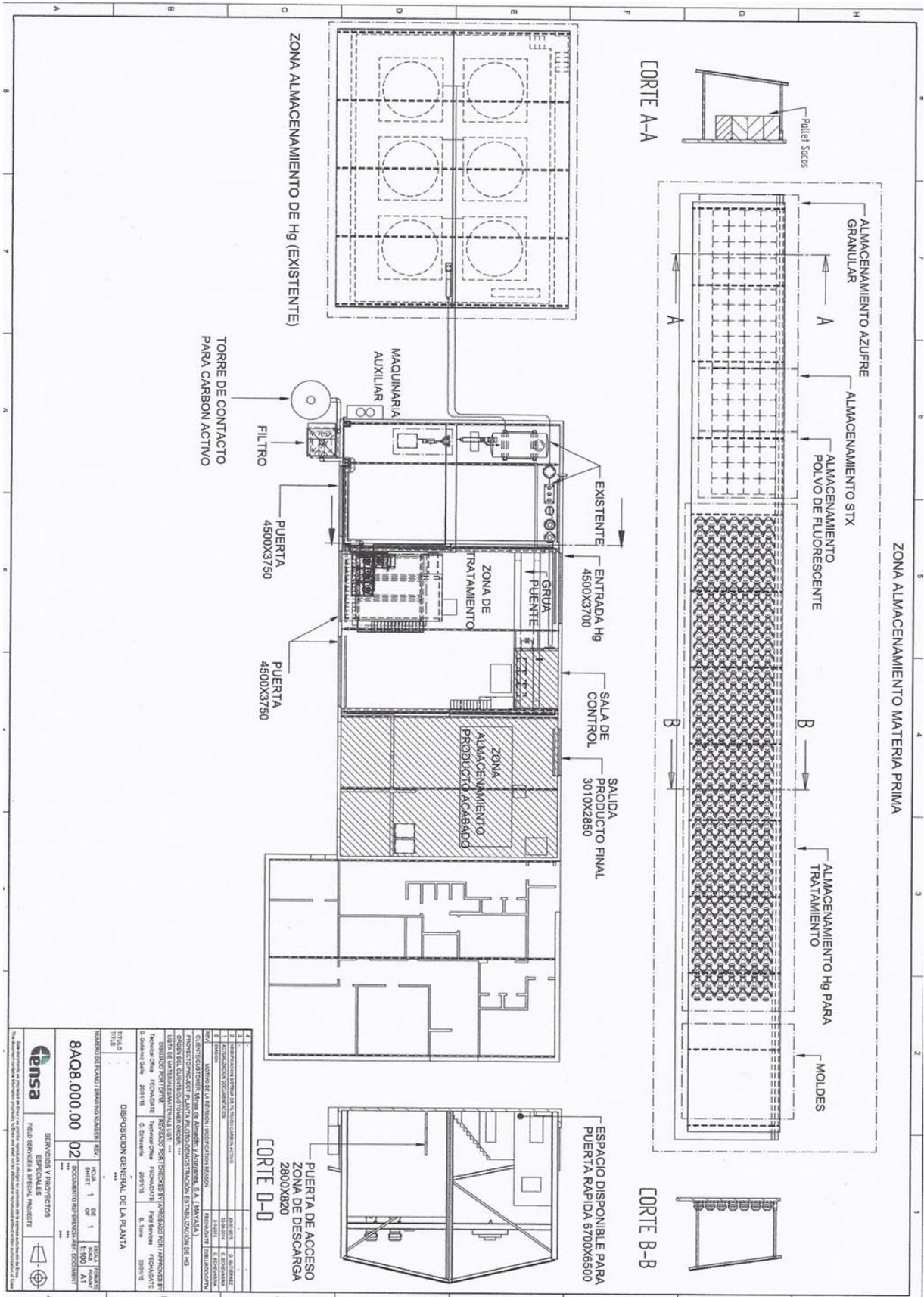
Este sistema permite el funcionamiento automático por fallo de red, incluyendo cuadro eléctrico de maniobra e insonorización. La puesta en marcha del grupo se realiza al detectar el fallo del suministro de la red. Una vez se ha estabilizado el grupo, se da orden al cuadro de conmutación para el cambio de la posición red a la posición grupo. Cuando se detecta el retorno del suministro de la red, se manda indicación a la conmutación para pasar de la posición grupo a la de red. El grupo se detiene transcurrido el correspondiente periodo de enfriamiento. Durante la conmutación entre la Red de distribución de energía eléctrica y el grupo electrógeno se producirá un corte del

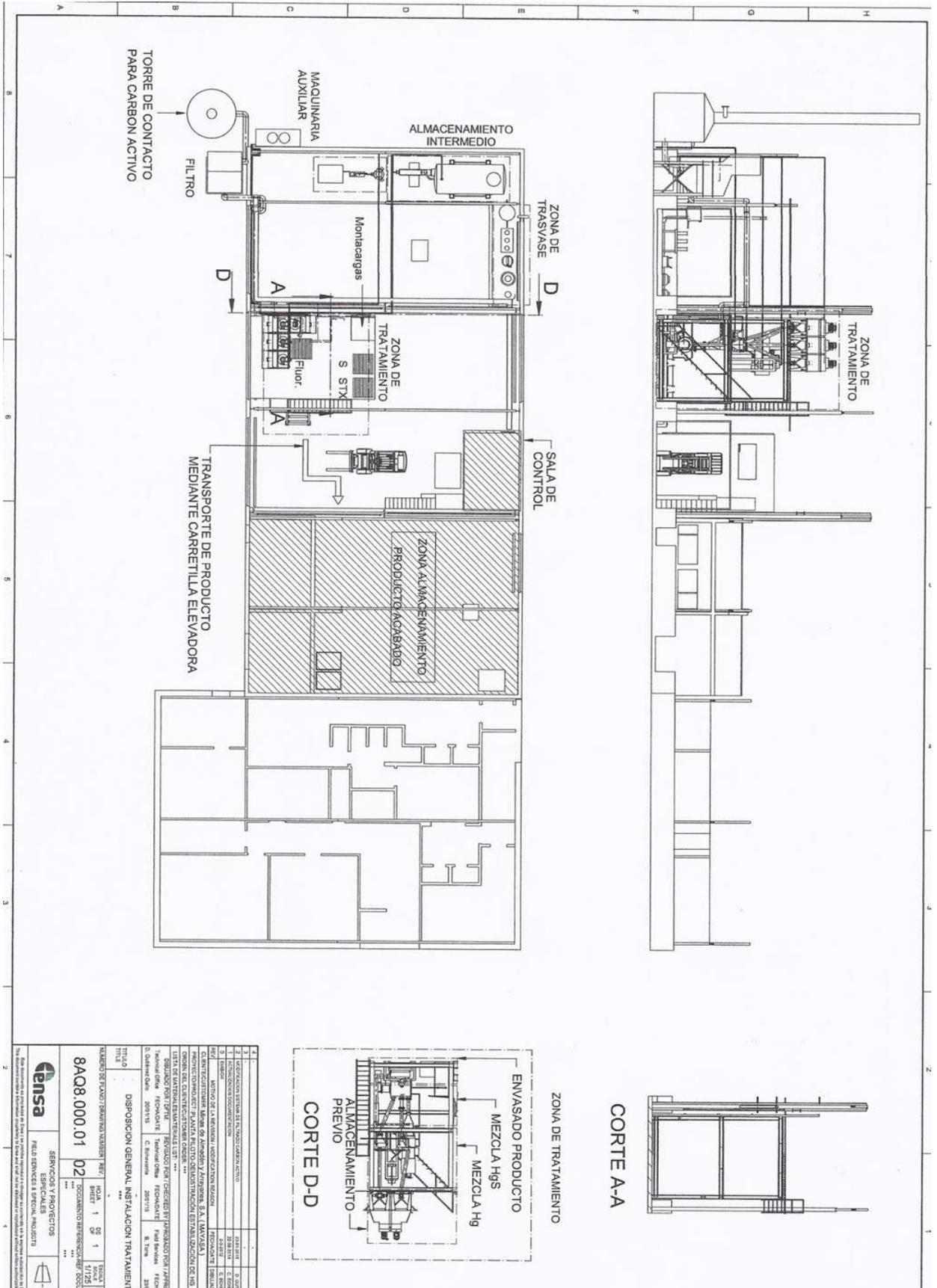
suministro tanto en el armario de control como en el PC de supervisión. Esta conmutación suele durar entre 10 y 15 segundos si el generador arranca la primera vez, de otra forma habrá que arrancarlo de nuevo.

Para garantizar la continuidad de los datos y que el sistema siga funcionando correctamente una vez realizada la conmutación se considera la instalación de 2 sistemas de alimentación ininterrumpida en los siguientes equipos: SAI de 5A con una autonomía de 5 minutos que se conectará a la FA del PLC situado en el armario de control y potencia y otro SAI de 2.000 VA y autonomía de 5 minutos para el PC. Los SAI además de mantener la energía sin interrupciones, protege a los sistemas electrónicos de posibles puntas de tensión que se puedan producir durante la conmutación.

SUMINISTRO DE AGUA

El proceso de estabilización de mercurio y residuos de mercurio vía sulfuro de mercurio no consume agua.





1	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
2	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
3	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
4	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
5	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
6	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
7	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
8	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
9	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
10	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
11	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
12	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
13	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
14	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
15	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
16	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
17	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
18	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
19	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
20	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
21	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
22	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
23	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
24	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
25	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
26	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
27	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
28	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
29	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
30	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
31	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
32	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
33	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
34	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
35	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
36	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
37	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
38	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
39	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
40	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
41	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
42	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
43	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
44	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
45	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
46	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
47	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
48	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
49	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
50	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
51	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
52	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
53	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
54	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
55	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
56	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
57	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
58	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
59	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
60	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
61	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
62	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
63	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
64	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
65	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
66	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
67	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
68	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
69	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
70	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
71	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
72	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
73	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
74	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
75	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
76	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
77	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
78	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
79	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
80	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
81	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
82	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
83	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
84	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
85	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
86	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
87	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
88	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
89	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
90	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
91	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
92	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
93	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
94	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
95	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
96	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
97	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
98	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
99	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1
100	PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	1	1

4.- VALORACION DE OFERTAS.

El criterio de adjudicación será el recogido en la cláusula 6.6 del pliego de bases administrativas.