**REPÚBLICA DE EL SALVADOR**

****

**MINISTERIO DE SALUD**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**Proyecto de Respuesta de El Salvador ante el COVID-19**

 **CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV**

**BASES PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**

**SOLICITUD DE OFERTA No. RECOVID-2-RFB-GO**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LA SALA DE ANGÍOGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR”**

**SEÑOR OFERENTE:**

**FAVOR LEER DETENIDAMENTE LAS CONDICIONES QUE DEBERA CUMPLIR SU OFERTA.**

Sección IV. Formularios de la Oferta

**Índice de Formularios**

[Carta de la Oferta 5](#_Toc486939185)

[Formulario de Información sobre el Licitante 8](#_Toc486939186)

[Formulario de información sobre los miembros de la APCA 10](#_Toc486939187)

[Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados 13](#_Toc486939188)

[Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador, previamente importados\* 14](#_Toc486939189)

[Lista de Precios: Bienes fabricados en el País del Comprador 15](#_Toc486939190)

[Precio y Cronograma de Cumplimiento: Servicios conexos 16](#_Toc486939191)

[Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta 23](#_Toc486939192)

[Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta (Fianza) 25](#_Toc486939193)

[Formulario de Declaración de Mantenimiento de Oferta 27](#_Toc486939194)

[Autorización del Fabricante 29](#_Toc486939195)

Carta de la Oferta

**Fecha de presentación de esta Oferta:** *[Indique día, mes y año de la presentación de la Oferta].*

**SDO n.°:** *[Indique el número del proceso de la SDO].*

**Solicitud de Oferta n.°:** *[Indique identificación].*

**Alternativa n.°:** *[Indique el número de identificación si esta es una Oferta alternativa].*

Para:***[Indique el nombre del Comprador]****.*

1. **Sin reservas:** Hemos examinado el Documento de Licitación, incluidas las enmiendas emitidas de conformidad con la IAL 8, y no tenemos reserva alguna al respecto.
2. **Elegibilidad:** Cumplimos los requisitos de elegibilidad y no tenemos conflictos de intereses, de acuerdo con la IAL 4.
3. **Declaración de Mantenimiento de Oferta/Propuesta:** No hemos sido suspendidos ni declarados inelegibles por el Comprador sobre la base de la suscripción de una Declaración de Mantenimiento de Oferta/Propuesta en el País del Comprador de acuerdo con la IAL 4.7.
4. **Cumplimiento de las disposiciones:** Ofrecemos proveer los siguientes bienes de conformidad con el Documento de Licitación y de acuerdo con el Cronograma de Entregas establecido en los Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos: *[proporcione una descripción breve de los Bienes y Servicios Conexos].*
5. **Precio de la Oferta:** El precio total de nuestra Oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el artículo (f) a continuación es:

Opción 1, en caso de un solo lote: el precio total es *[indique el precio total de la Oferta en letras y en cifras, indicando los diferentes montos y las respectivas monedas].* ***(Para las empresas extranjeras, sumar el total de la Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados, más (+) lo establecido en el formulario Precio y Cronograma de Cumplimiento: Servicios conexos);******(Para las empresas nacionales, sumar el total de la Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador, previamente importados, más (+) lo establecido en el formulario Precio y Cronograma de Cumplimiento: Servicios conexos).***

O bien,

Opción 2, en caso de múltiples lotes: (a) precio total de cada lote *[inserte el precio total de cada lote en letras y en cifras, indicando los diferentes montos y las respectivas monedas],* y (b) precio total de todos los lotes (suma de todos los lotes) *[inserte el precio total de todos los lotes en letras y en cifras, indicando los diferentes montos y las respectivas monedas].* ***(Para las empresas extranjeras, sumar el total de la Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados, más (+) lo establecido en el formulario Precio y Cronograma de Cumplimiento: Servicios conexos); (Para las empresas nacionales, sumar el total de la Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador, previamente importados, más (+) lo establecido en el formulario Precio y Cronograma de Cumplimiento: Servicios conexos.***

1. **Descuentos:** Los descuentos ofrecidos y la metodología para su aplicación son los siguientes:
2. Los descuentos ofrecidos son: *[especifique cada descuento ofrecido]*.
3. El método de cálculo exacto para determinar el precio neto luego de aplicados los descuentos se detalla a continuación: *[detalle la metodología que se usará para aplicar los descuentos].*
4. **Período de Validez de la Oferta:** Nuestra Oferta se mantendrá vigente por el período establecido en la IAL 18.1 de los DDL (y sus enmiendas, si las hubiera), a partir de la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas establecida en la IAL 22.1 de los DDL (y sus enmiendas, si las hubiera), y seguirá teniendo carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada en cualquier momento antes del vencimiento de dicho período.
5. **Garantía de Cumplimiento:** Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento del Contrato de conformidad con el Documento de Licitación.
6. **Una Oferta por Licitante:** No estamos presentando ninguna otra Oferta como Licitantes individuales, y no estamos participando en ninguna otra Oferta ni como miembros de una APCA ni como subcontratistas, y cumplimos con los requisitos de la IAL 4.3, sin considerar las Ofertas Alternativas presentadas de acuerdo con la IAL 13.
7. **Suspensión e inhabilitación:** Nosotros, junto con todos nuestros subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios requeridos para ejecutar cualquier parte del contrato, no dependemos de ninguna entidad o persona, ni somos controlados por ninguna entidad o persona, que esté sujeta a una suspensión o inhabilitación temporal impuesta por el Grupo Banco Mundial ni a una inhabilitación impuesta por el Grupo Banco Mundial de conformidad con el Acuerdo de Aplicación Mutua de las Decisiones de Inhabilitación, suscrito por el Banco Mundial y otros bancos de fomento. Asimismo, no somos inelegibles en virtud de las leyes o regulaciones oficiales del País del Comprador ni en virtud de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.
8. **Empresa o ente de propiedad estatal:** *[Seleccione la opción correspondiente y elimine la otra]. [No somos una empresa o ente de propiedad estatal]*/*[Somos una empresa o ente de propiedad estatal, pero cumplimos con los requisitos de la IAL 4.6].*
9. **Comisiones, gratificaciones, honorarios:** Hemos pagado o pagaremos los siguientes honorarios, comisiones o gratificaciones en relación con el Proceso de Licitación o la ejecución del Contrato: *[proporcione el nombre completo de cada receptor, su dirección completa, la razón por la cual se pagó cada comisión o gratificación, y la cantidad y moneda de cada comisión o gratificación a la que se haga referencia]*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre del receptor | Dirección | Concepto | Monto |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

(Si no ha efectuado o no se efectuará pago alguno, escriba “ninguno”).

1. **Contrato vinculante:** Entendemos que esta Oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en su Carta de Aceptación, constituirá una obligación contractual entre nosotros hasta que las partes hayan preparado y perfeccionado un contrato formal.
2. **Comprador no obligado a aceptar:** Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta con el costo evaluado más bajo, la Oferta más Conveniente ni ninguna otra Oferta que reciban.
3. **Fraude y Corrupción:** Por el presente, certificamos que hemos tomado las medidas necesarias para garantizar que ninguna persona que actúe en nuestro nombre o representación incurra en prácticas fraudulentas o corruptas.

**Nombre del Licitante\*:** *[proporcione el nombre completo del Licitante].*

**Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en nombre del Licitante**\*\***:** *[proporcione el nombre completo de la persona debidamente autorizada a firmar el Formulario de la Oferta].*

**Cargo de la persona firmante del Formulario de la Oferta:** *[indique el cargo de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

**Firma de la persona nombrada anteriormente:** *[indique la firma de la persona cuyo nombre y capacidad se indican en los párrafos anteriores].*

**Fecha de la firma: El día** *[indique la fecha de la firma]* **del mes** *[indique mes]* **del año** *[indique año].*

**\*** En el caso de las Ofertas presentadas por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Licitante.

\*\* La persona que firme la Oferta deberá contar con el poder otorgado por el Licitante. El poder deberá adjuntarse a los Formularios de la Oferta.

Formulario de Información sobre el Licitante

*[El Licitante deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación. No se aceptará ninguna alteración a este formulario ni se aceptarán substitutos].*

Fecha: *[indique día, mes y año de la presentación de la Oferta].*

SDO n.°: *[Indique el número del proceso de la SDO].*

Alternativa n.°: *[indique el n.° de identificación, si esta es una oferta por una alternativa].*

Página \_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_ páginas

|  |
| --- |
| 1. Nombre del Licitante: *[indique el nombre jurídico del Licitante].* |
| 2. Si se trata de una APCA, nombre jurídico de cada miembro: *[indique el nombre jurídico de cada miembro de la APCA].* |
| 3. País donde está registrado el Licitante en la actualidad o país donde intenta registrarse: *[indique el país donde está registrado el Licitante en la actualidad o país donde intenta registrarse].* |
| 4. Año de registro del Licitante: *[indique el año de registro del Licitante].* |
| 5. Dirección del Licitante en el país donde está registrado: *[indique el domicilio legal del Licitante en el país donde está registrado].* |
| 6. Información del representante autorizado del Licitante:Nombre: *[indique el nombre del representante autorizado].*Dirección: *[indique la dirección del representante autorizado].*Números de teléfono y fax*: [indique los números de teléfono y fax del representante autorizado].*Dirección de correo electrónico: *[indique la dirección de correo electrónico del representante autorizado].* |
| 7. Se adjuntan copias de los siguientes documentos originales: *[marque las casillas que correspondan]*🞎 Estatutos de la Sociedad (o documentos equivalentes de constitución o asociación), o documentos de registro de la persona jurídica antes mencionada, y de conformidad con la IAL 4.4. e IAL 20.3🞎 Si se trata de una APCA, carta de intención de formar la APCA, o el Convenio de APCA, de conformidad con la IAL 4.1. e IAL 20.4🞎 Si se trata de una empresa o ente de propiedad estatal, de conformidad con la IAL 4.6, documentación que acredite:* su autonomía jurídica y financiera,
* su operación conforme al Derecho comercial,
* que el Licitante no se encuentra bajo la supervisión del Comprador.

8. Se incluye el organigrama, la lista de los miembros del Directorio y la propiedad efectiva. *Si se requiere bajo DDL IAL 45.1, el Licitante seleccionado deberá proporcionar información adicional sobre la titularidad real, utilizando el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva].* |

Formulario de información sobre los miembros de la APCA

*[El Licitante deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación. El siguiente cuadro deberá ser completado por el Licitante y por cada uno de los miembros de la APCA].*

Fecha: *[indique día, mes y año de la presentación de la Oferta].*

SDO n.°: *[indique el número del proceso de Licitación].*

Alternativa n.°: *[indique el n.° de identificación, si esta es una oferta por una alternativa].*

Página \_\_\_\_ de \_\_\_\_ páginas

|  |
| --- |
| 1. Nombre del Licitante *[indique el nombre jurídico del Licitante].* |
| 2. Nombre jurídico del miembro de la APCA *[indique el nombre jurídico del miembro de la APCA].* |
| 3. Nombre del país de registro del miembro de la APCA *[indique el nombre del país de registro del miembro de la APCA].* |
| 4. Año de registro del miembro de la APCA: *[indique el año de registro del miembro de la APCA].* |
| 5. Dirección del miembro de la APCA en el país donde está registrado: *[domicilio legal del miembro de la APCA en el país donde está registrado].* |
| 6. Información sobre el representante autorizado del miembro de la APCA:Nombre: *[indique el nombre del representante autorizado del miembro de la APCA].*Dirección: *[indique la dirección del representante autorizado del miembro de la APCA].*Números de teléfono y fax: *[indique los números de teléfono y fax del representante autorizado del miembro de la APCA].*Dirección de correo electrónico: *[indique la dirección de correo electrónico del representante autorizado del miembro de la APCA].* |
| 7. Se adjuntan copias de los siguientes documentos originales: *[marque las casillas que correspondan].*🞎 Estatutos de la Sociedad (o documentos equivalentes de constitución o asociación) o documentos de registro de la persona jurídica antes mencionada, y de conformidad con la IAL 4.3🞎 Si se trata de una empresa o ente de propiedad estatal, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera, su operación de conformidad con el Derecho comercial y que no se encuentra bajo la supervisión del Comprador, de conformidad con la IAL 4.6 8. Se incluye el organigrama, la lista de los miembros del Directorio y la propiedad efectiva. *Si se requiere bajo DDL IAL 45.1, el Licitante seleccionado deberá proporcionar información adicional sobre la titularidad real de cada miembro de la APCA, utilizando el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva].* |

Formularios de Listas de Precios

*[El Licitante completará estos formularios de Listas de Precios de acuerdo con las instrucciones indicadas. La lista de artículos y lotes en la columna 1 de la* ***Lista de Precios*** *deberá coincidir con la Lista de Bienes y Servicios Conexos detallada por el Comprador en la Lista de Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos].*

|  |
| --- |
| Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador a ser importados(Este formulario es exclusivo para proveedores extranjeros [en términos tributarios proveedores no domiciliados]) |
| (Ofertas del Grupo C, bienes que se importarán)Monedas de acuerdo con la IAL 15 | Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_SDO n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Alternativa n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Página n.° \_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| N.°de artículo | Descripción de los bienes  | País de origen | Fecha de entrega según definición de Incoterms | Cantidad y unidad física | Precio unitario CIP *[indique lugar de destino convenido]*de acuerdo con la IAL 14.8 (b) (i) | Precio CIP por artículo(Col. 5 x 6) | Precio por artículo por concepto de transporte interno y otros servicios requeridos en el País del Comprador para hacer llegar los Bienes al destino final establecido en los DDL | Precio total por artículo (Col. 7 + 8) |
| *[Indique el número del artículo].* | *[Indique el nombre de los bienes].* | *[Indique el país de origen de los bienes].* | *[Indique la Fecha de Entrega ofertada].* | *[Indique el número de unidades que se proveerán y el nombre de la unidad física de medida].* | *[Indique el precio CIP por unidad].* | *[Indique el precio total CIP por artículo].* | *[Indique el precio correspondiente por artículo].* | *[Indique el precio total del artículo].* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Precio Total |  |
| Nombre del Licitante: *[indique el nombre completo del Licitante]* Firma del Licitante: *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha: *[indique la fecha]* |

|  |
| --- |
| Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del País del Comprador, previamente importados\*(Este formulario será completado exclusivamente por proveedores nacionales [en términos tributarios proveedores domiciliados] que van a importar los bienes para vendérselos al MINSAL) |
|  | (Ofertas Grupo C, Bienes ya importados)Monedas de acuerdo con la IAL 15 | Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_SDO n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Alternativa n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Página n.° \_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| N.°de artículo | Descripción de los bienes  | País de origen | Fecha de entrega según definición de Incoterms | Cantidad y unidad física | Precio unitario, incluyendo derechos de aduana e impuestos de importación pagados de acuerdo con la IAL 14.8 (c) (i) | Derechos de aduana e impuestos de importación pagados por unidad de acuerdo con la IAL 14.8 (c) (ii) (respaldado con documentos)  | Precio unitario neto, sin incluir derechos de aduana e impuestos de importación pagados de acuerdo con la IAL 14.8 (c) (iii) (Col. 6 − Col.7) | Precio por artículo neto, sin incluir derechos de aduana e impuestos de importación, de acuerdo con la IAL 14.8 (c) (i)(Col. 5×8) | Precio por artículo por concepto de transporte interno y por otros servicios requeridos en el País del Comprador para hacer llegar los bienes al destino final establecido en los DDL de acuerdo con la IAL 14.8 (c) (v) | Impuestos sobre la venta y otros impuestos pagados o por pagar sobre el artículo, si el Contrato es adjudicado de acuerdo con la IAL 14.8 (c) (iv) | Precio Total por artículo(Col. 9 + 10) |
| *[Indique el número del artículo].* | *[Indique el nombre de los bienes].* | *[Indique el país de origen de los bienes].* | *[Indique la Fecha de Entrega ofertada].* | *[Indique el número de unidades que se proveerán y el nombre de la unidad física de medida].* | *[Indique el precio unitario por unidad].* | *[Indique los derechos de aduana e impuestos de importación pagados por unidad].* | *[Indique precio unitario CIP neto, sin incluir derechos de aduana e impuestos de importación].* | *[Indique precios CIP por artículo neto sin incluir derechos de aduana e impuestos de importación].* | *[Indique precio por transporte interno y por otros servicios requeridos en el País del Comprador].* | *[Indique los impuestos sobre la venta y otros impuestos pagaderos sobre el artículo si el Contrato es adjudicado].* | *[Indique el precio total por artículo].* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Precio total de la Oferta |  |
| Nombre del Licitante: *[indique el nombre completo del Licitante]* Firma del Licitante: *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha: *[indique fecha]* |

*\* [Para Bienes importados previamente, el precio cotizado debe ser distinguible del valor original de importación de estos bienes declarados en la aduana y debe incluir cualquier reembolso o remarcación del agente local o representante y todos los costos locales, excepto impuestos y obligaciones de importación, que el Comprador haya pagado o deba pagar. Como aclaración, se solicitará a los Licitantes que coticen el precio incluyendo las tasas de importación y, adicionalmente, proveer las tasas de importación y el precio neto de obligaciones de importación, el cual será la diferencia entre esos valores].*

Lista de Precios: Bienes fabricados en el País del Comprador

**(Este formulario será exclusivo para la empresa nacional que fabrica los bienes a ofertar en el territorio nacional)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| País del Comprador\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (Ofertas de los Grupos A y B)Monedas de acuerdo con la IAL 15 | Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_SDO n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Alternativa n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Página n.° \_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| N.°de artículo | Descripción de los bienes  | Fecha de entrega según definición de Incoterms | Cantidad y unidad física | Precio unitario EXW de cada artículo  | Precio total EXW por cada artículo(col. 4×5) | Precio por artículo por concepto de transporte interno y otros servicios requeridos en el País del Comprador para enviar los Bienes al destino final | Costo de la mano de obra local, la materia prima y los componentes de origen en el País del Comprador(% de la col. 5) | Impuestos sobre la venta y otros pagaderos por artículo si el Contrato es adjudicado de acuerdo con la IAL 14.8 (a) (ii) | Precio total por artículo(col. 6 + 7) |
| *[Indique el número del artículo].* | *[Indique el nombre de los Bienes].* | *[Indique la Fecha de Entrega ofertada].* | *[Indique el número de unidades que se proveerán y el nombre de la unidad física de medida].* | *[Indique precio unitario EXW].* | *[Indique precio total EXW por cada artículo].* | *[Indique el precio correspondiente por artículo].* | *[Indique el costo de la mano de obra local, materia prima y componentes de origen en el País del Comprador como % del precio EXW de cada artículo].* | *[Indique impuestos sobre la venta y otros pagaderos por artículo si el Contrato es adjudicado].* | *[Indique precio total por artículo].* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Precio Total |  |
| Nombre del Licitante: *[indique el nombre completo del Licitante]* Firma del Licitante: *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha: *[indique fecha]* |

|  |
| --- |
| Precio y Cronograma de Cumplimiento: Servicios conexos |
|  | Monedas de acuerdo con la IAL 15 | Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_SDO n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Alternativa n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Página n.° \_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Servicio N.° | Descripción de los servicios (excluye transporte interno y otros servicios requeridos en el País del Comprador para transportar los bienes a su destino final)  | País de origen | Fecha de entrega en el lugar de destino final | Cantidad y unidad física | Precio unitario  | Precio total por servicio (Col. 5 x 6 o un estimado) |
| *[Indique número del servicio].* | *[Indique el nombre de los servicios].* | *[Indique el país de origen de los servicios].* | *[Indique la fecha de entrega al lugar de destino final por servicio].* | *[Indique el número de unidades que se proveerán y el nombre de la unidad física de medida].* | *[Indique el precio unitario por artículo].* | *[Indique precio total por artículo].* |
|  | Servicio de desaduanaje: Honorarios agente aduanal **(este servicio solo debe ser cotizado únicamente por las empresas extranjeras**)[[1]](#footnote-2) |  |  |  |  |  |
| **Lote 1** | **ÍTEM 1:** **ANGÍOGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA** |  |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital.6 jornadas para personal clínico 2 jornadas para personal de mantenimientoReferenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
| Capacitación en Fábrica o en Hospitales del Extranjero a personal clínico y técnico de mantenimiento. Referenciar, Numeral 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.  |  |  |  |  |  |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
|  | **ADECUACIÓN, OBRA CIVIL, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS PARA EL MÓDULO DE ANGIOGRAFÍA Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR.** Ver referencia 4.6 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
| **LOTE 2** | **ÍTEM 1: MESA QUIRÚRGICA PARA CIRUGÍA MAYOR** |  |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital.2 jornadas para personal clínico 1 jornadas para personal de mantenimientoReferenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.  |  |  |  |  |  |
| LOTE 3 | **ITEM 1: SISTEMA DE COLUMNAS CIELITICAS ROTATORIAS CON MONITOREO Y VENTILACIÓN CENTRALIZADA** |  |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital 1 jornadas para personal clínico 1 jornada para personal de mantenimientoReferenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos |  |  |  |  |  |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos |  |  |  |  |  |
|  | **ÍTEM 2: LÁMPARA CIELÍTICAS PARA CIRUGÍA MAYOR TIPO LED** |  |  |  |  |  |
|  | Capacitación en las instalaciones del Hospital.1 jornadas para personal clínico.1 jornada para personal de mantenimiento.Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
|  | Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
|  | **ÍTEM 3: SISTEMA CCTV VIA VoIP** |  |  |  |  |  |
|  | Capacitación en las instalaciones del Hospital.1 jornadas para personal clínico.1 jornada para personal de mantenimiento.Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
|  | Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
| **LOTE 4** | **ÍTEM 1: MÁQUINA DE ANESTESIA DE TRES GASES CON CAPNÓGRAFO** |  |  |  |  |  |
|  | Capacitación en las instalaciones del Hospital.3 jornadas para personal clínico.2 jornada para personal de mantenimiento.Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
|  | Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
| **LOTE 5** | **ÍTEM 1: EQUIPO PARA PARO CON DESFIBRILADOR Y CARRO** |  |  |  |  |  |
|  | Capacitación en las instalaciones del Hospital.2 jornadas para personal clínico.1 jornada para personal de mantenimiento.Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
|  | Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. |  |  |  |  |  |
|  | Precio total de la Oferta |  |
| Nombre del Licitante: *[indique el nombre completo del Licitante]* Firma del Licitante: *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha: *[indique fecha]* |

Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta

**(Garantía bancaria)**

*[El banco completará este formulario de garantía bancaria según las instrucciones indicadas].*

*[Membrete del Garante o código de identificación SWIFT].*

**Beneficiario:** *[Indique el nombre y la dirección del Comprador].*

**SDO n.°:** *[Indique número de referencia del Comprador para el llamado a licitación].*

**Alternativa n.°:** *[Indique el número de identificación si esta es una oferta alternativa].*

**Fecha:** *[Indique la fecha].*

**GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA N.°:** *[Indique el número de referencia de la Garantía].*

**Garante:** *[Indique el nombre y la dirección del emisor de la garantía, a menos que esté indicado en el membrete].*

Se nos ha informado que \_\_\_\_\_\_ *[indique el nombre del Licitante; en el caso de que se trate de una APCA, será el nombre de esta (legalmente constituida o en proceso de constitución) o los nombres de todos sus miembros, en su defecto]* (en adelante, el “Solicitante”) ha presentado o presentará al Beneficiario su oferta el *[indique la fecha de presentación de la Oferta]* (en adelante, la “Oferta”) para la celebración de *[indique el nombre del Contrato]* en virtud de la Solicitud de Ofertas n.° \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (“la SDO”).

Asimismo, entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, una garantía de mantenimiento deberá respaldar dicha Oferta.

A solicitud del Solicitante, nosotros, en calidad de Garantes, por medio de la presente Garantía nos obligamos irrevocablemente a pagar al Beneficiario una suma que no exceda un monto total de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) al recibo de la demanda del Beneficiario, respaldada por la declaración del Beneficiario, ya sea en la misma demanda o en un documento aparte firmado para acompañar o identificar la demanda, en el que se indique que el Solicitante:

* 1. ha retirado su Oferta durante el período de validez establecido en la Carta de la Oferta del Solicitante (el “período de validez de la Oferta”), o cualquier prórroga provista por el Solicitante, o
	2. después de haber sido notificado por el Beneficiario de la aceptación de su Oferta durante el período de validez de la Oferta o cualquier extensión provista por el Solicitante, (i) no ha firmado el Convenio de Contrato, o (ii) no ha suministrado la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAL del Documento de Licitación del Beneficiario.

Esta Garantía vencerá: (a) en el caso del Solicitante seleccionado, cuando recibamos en nuestras oficinas las copias del Convenio de Contrato firmado por el Solicitante y de la Garantía de Cumplimiento emitida al Beneficiario en relación con dicho convenio, o (b) en el caso de no ser el Solicitante seleccionado, cuando: (i) recibamos una copia de la notificación del Beneficiario al Solicitante en la que se le comuniquen los resultados del proceso de Licitación, o (ii) transcurran 28 días una vez finalizado el período de validez de la Oferta, lo que ocurra primero.

Consecuentemente, cualquier demanda de pago en virtud de esta Garantía deberá recibirse en la oficina antes mencionada a más tardar en esa fecha.

Esta Garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) relativas a las garantías contra primera solicitud, revisión de 2010, publicación n.°758 de la CCI.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*[Firma(s)]*

***Nota: Los textos en cursiva se incluyen al solo efecto de preparar el presente formulario y deben ser eliminados en el texto final.***

Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta (Fianza)

*[El Garante completará este Formulario de Fianza de la Oferta de acuerdo con las instrucciones indicadas].*

FIANZA N.° \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

POR ESTA FIANZA *[nombre del Licitante],* obrando en calidad de Mandante (en adelante, el “Mandante”), y *[nombre, denominación legal y dirección del Garante],* **autorizado para operar en** *[nombre del País del Comprador],* y quien obre como Garante (en adelante, el “Garante”) por este instrumento se obligan y se comprometen firmemente con *[nombre del Comprador]* como Demandante (en adelante, el “Comprador”) por el monto de *[monto de la fianza]*[[2]](#footnote-3) *[indique la suma en letras],* a cuyo pago en legal forma, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el precio de la Garantía, nosotros, el Mandante y el Garante antes mencionados por este instrumento, nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a estos términos a nuestros sucesores y cesionarios.

CONSIDERANDO que el Mandante ha presentado o presentará al Comprador una Oferta escrita con fecha del \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_, del 20\_\_, para la provisión de *[indique el nombre y/o la descripción de los bienes]* (en adelante, la “Oferta”),

POR LO TANTO, LA CONDICIÓN DE ESTA OBLIGACIÓN es tal que, si el Mandante:

1. ha retirado su Oferta durante el período de validez de la Oferta estipulado en la Carta de la Oferta del Mandante (“el período de validez de la Oferta”), o cualquier prórroga del plazo que haya provisto, o,
2. luego de que el Comparador lo ha notificado de la aceptación de su Oferta durante el Período de Validez de la Oferta o cualquier prórroga del plazo que haya provisto, (i) no ha suscripto el Convenio del Contrato o (ii) no ha presentado la Garantía de Cumplimiento, de conformidad con las Instrucciones a los Licitantes (“IAL”) del Documento de Licitación del Comprador,

el Garante procederá inmediatamente a pagar al Comprador, como máximo, la suma antes mencionada al recibir la primera solicitud por escrito de este, sin que el Comprador deba sustentar su demanda, siempre y cuando manifieste que esta se encuentra motivada por cualquiera de las situaciones descritas anteriormente, especificando cuál de ellas ha tenido lugar.

Por medio del presente, el Garante conviene que su obligación permanecerá vigente y tendrá pleno efecto inclusive hasta 28 días después del vencimiento del período de validez de la Oferta tal como se establece en la Carta de la Oferta o cualquier prórroga proporcionada por el Mandante.

EN PRUEBA DE CONFORMIDAD*,* el Mandante y el Garante han dispuesto la suscripción del presente en sus respectivos nombres el día \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del año 20\_\_.

Mandante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Garante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
 Sello corporativo (si lo hubiera)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
*(Firma) (Firma)*
*(Aclaración y cargo) (Aclaración y cargo)*

Formulario de Declaración de Mantenimiento de Oferta

*[El Licitante completará este Formulario de Declaración de Mantenimiento de Oferta de acuerdo con las instrucciones indicadas].*

Fecha: *[indique día, mes y año de presentación de la oferta].*

Oferta n.°: *[número del proceso de la SDO].*

Alternativa n.°: *[indique el n.° de identificación si se trata de una oferta por una alternativa].*

Para: *[indique el nombre completo del Comprador].*

Los suscriptos declaramos que:

Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las Ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de Oferta.

Aceptamos que seremos declarados automáticamente inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Comprador por un período de *[indique el número de meses o años]* contado a partir de *[indique la fecha]* si incumplimos nuestras obligaciones derivadas de las condiciones de la oferta, a saber:

* + - * 1. si retiramos nuestra Oferta durante el período de vigencia de la Oferta especificado en la Carta de la Oferta, o
				2. si, una vez que el Comprador nos ha notificado de la aceptación de nuestra Oferta dentro del período de validez de la Oferta, (i) no firmamos o nos negamos a firmar el Contrato, o (ii) no suministramos o nos negamos a suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAL.

Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de Oferta expirará en el caso de que no seamos seleccionados, y (i) si recibimos una notificación con el nombre del Licitante seleccionado, o (ii) han transcurrido 28 días después de la expiración de nuestra Oferta, lo que ocurra primero.

Nombre del Licitante\*:

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en nombre del Licitante\*\*:

Cargo de la persona firmante del Formulario de la Oferta:

Firma de la persona nombrada anteriormente:

Fecha de la firma: El día \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**\*** En el caso de las Ofertas presentadas por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Licitante.

\*\* La persona que firme la Oferta deberá contar con el poder otorgado por el Licitante. El poder deberá adjuntarse a los Formularios de la Oferta.

*[Nota: En caso de que se trate de una APCA, la Declaración de Mantenimiento de Oferta deberá emitirse en nombre de todos los miembros de la APCA que presenta la Oferta].*

Autorización del Fabricante

*[El Licitante solicitará al Fabricante que complete este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. Esta carta de autorización deberá estar escrita en papel membretado del Fabricante y deberá estar firmada por una persona debidamente autorizada para firmar documentos que comprometan jurídicamente al Fabricante. El Licitante lo deberá incluirá en su Oferta, si así se establece en los DDL].*

Fecha: *[indique día, mes y año de presentación de la oferta].*

SDO n.°: *[Indique el número del proceso de la SDO].*

Alternativa n.°: *[indique el n.*° *de identificación si se trata de una oferta por una alternativa].*

Para: *[indique el nombre completo del Comprador].*

POR CUANTO

Nosotros *[indique nombre completo del Fabricante]*, como fabricantes oficiales de *[indique el nombre de los bienes fabricados]*, con fábricas ubicadas en *[indique la dirección completa de las fábricas],* autorizamos mediante el presente a *[indique el nombre completo del Licitante]* a presentar una Oferta con el propósito de suministrar los siguientes Bienes de nuestra fabricación *[nombre y breve descripción de los bienes]*, y a posteriormente negociar y firmar el Contrato.

Por este medio extendemos nuestro aval y plena garantía, conforme a la IAL 28 de las Condiciones Generales del Contrato, respecto de los Bienes ofrecidos por la firma antes mencionada.

Firma: *[indique firma de los representantes autorizados del Fabricante].*

Nombre: *[indique el nombre completo de los representantes autorizados del Fabricante]*.

Cargo: *[indique el cargo].*

Fechado el día \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_del año \_\_\_\_\_\_\_ *[fecha de la firma].*

Sección VI. Fraude y Corrupción

1. **Propósito**
	1. Las Directrices Contra el Fraude y la Corrupción del Banco y este anexo se aplicarán a las adquisiciones en el marco de las operaciones de Financiamiento para Proyectos de Inversión del Banco.
2. **Requisitos**
3. El Banco exige que los Prestatarios (incluidos los beneficiarios del financiamiento del Banco), licitantes (postulantes / proponentes) , consultores, contratistas y proveedores, todo subcontratista, subconsultor, prestadores de servicios o proveedores, todo agente (haya sido declarado o no), y todo miembro de su personal, observen las más elevadas normas éticas durante el proceso de adquisición, la selección y la ejecución de contratos financiados por el Banco, y se abstengan de prácticas fraudulentas y corruptas.
4. Con ese fin, el Banco:
5. Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
6. Por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte.
7. Por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación.
8. Por “práctica colusoria” se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte.
9. Por “práctica coercitiva” se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar.
10. Por “práctica obstructiva” se entiende:
11. la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o
12. los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 2.2 e, que figura a continuación.
13. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.
14. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.
15. Podrá sancionar, conforme a lo establecido en sus directrices de lucha contra la corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, a cualquier empresa o persona en forma indefinida o durante un período determinado, lo que incluye declarar a dicha empresa o persona inelegibles públicamente para: (i) obtener la adjudicación o recibir cualquier beneficio, ya sea financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco[[3]](#footnote-4); (ii) ser nominada[[4]](#footnote-5) como subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una firma que de lo contrario sería elegible a la cual se le haya adjudicado un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un préstamo del Banco o participar más activamente en la preparación o la ejecución de cualquier proyecto financiado por el Banco.
16. Exigirá que en los documentos de solicitud de ofertas/propuestas y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes (postulantes / proponentes), consultores, contratistas y proveedores, así como sus respectivos subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores, agentes y personal, permitan al Banco inspeccionar[[5]](#footnote-6) todas las cuentas, registros y otros documentos referidos a la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y someterlos a la auditoría de profesionales nombrados por este.

PARTE 2. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos

Sección VII. Requisitos de los Bienes y
Servicios Conexos

**Índice**

[1. Lista de Bienes y Cronograma de Entregas 98](#_Toc486940233)

[2. Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento 100](#_Toc486940234)

[3. Especificaciones técnicas 110](#_Toc486940235)

[4. Planos o diseños 216](#_Toc486940236)

[5. Inspecciones y pruebas 217](#_Toc486940237)

|  |
| --- |
| 1. Lista de Bienes y Cronograma de Entregas*[El comprador completará este cuadro, excepto la columna “Fecha de entrega ofrecida por el Licitante”, que deberá ser completada por el Licitante].* |
| **N.**°**de artículo** | **Descripción de los bienes**  | **Cantidad** | **Unidad física** | **Lugar de entrega final, según se indica en los DDL**  | **Fecha de entrega (de acuerdo a los Incoterms)** |
| **Fecha más temprana de entrega** | **Fecha límite de entrega**  | **Fecha de entrega ofrecida por el licitante *[la proporcionará el Licitante]*** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| *[Indique el n.o del artículo].* | *[Indique la descripción de los Bienes].* | *[Indique la cantidad de los artículos por suministrar].* | *[Indique la unidad física de medida de la cantidad].* | *[Indique el lugar de entrega].* | *[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].* | *[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].* | *[Indique el número de días después de la fecha de entrada en vigor del Contrato].* |
| LOTE 1 | ÍTEM 1: ANGÍOGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA | 1 | C/U | Hospital Nacional El Salvador | 150 días | 180 días |  |
| LOTE 2 | ÍTEM 1: MESA QUIRÚRGICA PARA CIRUGÍA MAYOR | 1 | C/U | Hospital Nacional El Salvador | 150 días | 180 días |  |
| LOTE 3 | ITEM 1: SISTEMA DE COLUMNAS CIELITICAS ROTATORIAS CON MONITOREO Y VENTILACIÓN CENTRALIZADA  | 1 | C/U | Hospital Nacional El Salvador | 150 días | 180 días |  |
| ÍTEM 2: LÁMPARA CIELÍTICAS PARA CIRUGÍA MAYOR TIPO LED | 1 | C/U | Hospital Nacional El Salvador | 150 días | 180 días |  |
| ÍTEM 3: SISTEMA CCTV VIA VoIP | 1 | C/U | Hospital Nacional El Salvador | 150 días | 180 días |  |
| LOTE 4 | ÍTEM 1: MÁQUINA DE ANESTESIA DE TRES GASES CON CAPNÓGRAFO | 2 | C/U | Hospital Nacional El Salvador | 150 días | 180 días |  |
| LOTE 5 | ÍTEM 1: EQUIPO PARA PARO CON DESFIBRILADOR Y CARRO | 1 | C/U | Hospital Nacional El Salvador | 150 días | 180 días |  |
| 2. Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento*[El Comprador deberá completa este cuadro. Las fechas de finalización deberán ser realistas y congruentes con las fechas requeridas de entrega de los bienes (de acuerdo a los Incoterms)].*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Servicio** | **Descripción del servicio** | **Cantidad1** | **Unidad física** | **Lugar donde los servicios serán prestados** | **Fechas finales de cumplimiento de los servicios** |
|
| ***[Indique el n.o del servicio].*** | ***[Indique descripción de los servicios conexos].*** | ***[Indique la cantidad de rubros de servicios que se prestarán].*** | ***[Indique la unidad física de medida de los rubros de servicios].*** | ***[Indique el nombre del lugar].*** | ***[Indique las fechas de cumplimiento requeridas].*** |
| **Lote 1** | **ÍTEM 1: ANGÍOGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA** |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital.6 jornadas para personal clínico 2 jornadas para personal de mantenimientoReferenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 8 | Jornadas de capacitación.(8 hrs, C/U) | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los quince días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de capación.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
|  | Capacitación en Fábrica o en Hospitales del Extranjero a personal clínico y técnico de mantenimiento. Referenciar, Numeral 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.  | 7 | Personas | Hospitales en el Extranjero, y/o país de fabricación.  | El Licitante adjudicado deberá presentar a los quince días después de la distribución del contrato al Comprador, el programa y plan de capación para validación. La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.  | 9 | Visitas | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los treinta días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de Mantenimiento preventivo.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
| **LOTE 2** | **ÍTEM 1: MESA QUIRÚRGICA PARA CIRUGÍA MAYOR** |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital.2 jornadas para personal clínico 1 jornadas para personal de mantenimientoReferenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 3 | Jornadas de capacitación.(8 Hrs. C/U) | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los quince días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de capación.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.  | 6 | Visitas | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los treinta días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de Mantenimiento preventivo.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
| **LOTE 3** | **ITEM 1: SISTEMA DE COLUMNAS CIELITICAS ROTATORIAS CON MONITOREO Y VENTILACIÓN CENTRALIZADA** |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital 1 jornadas para personal clínico 1 jornada para personal de mantenimientoReferenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos | 2 | Jornadas de capacitación.(8 Hrs. C/U) | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los quince días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de capación.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato. |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos | 6 | Visitas | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los treinta días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de Mantenimiento preventivo.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato. |
| **ÍTEM 2: LÁMPARA CIELÍTICAS PARA CIRUGÍA MAYOR TIPO LED** |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital.1 jornadas para personal clínico.1 jornada para personal de mantenimiento.Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 2 | Jornadas de capacitación.(8 Hrs. C/U) | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los quince días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de capación.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato. |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 6 | Visitas | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los treinta días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de Mantenimiento preventivo.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato. |
| **ÍTEM 3: SISTEMA CCTV VIA VoIP** |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital.1 jornadas para personal clínico.1 jornada para personal de mantenimiento.Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 2 | Jornadas de capacitación.(8 Hrs. C/U) | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los quince días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de capación.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
|  | Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 6 | Visitas | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los treinta días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de Mantenimiento preventivo.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
| **LOTE 4** | **ÍTEM 1: MÁQUINA DE ANESTESIA DE TRES GASES CON CAPNÓGRAFO** |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital.3 jornadas para personal clínico.2 jornada para personal de mantenimiento.Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 5 | Jornadas de capacitación.(8 Hrs. C/U) | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los quince días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de capación |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 9 | Visitas | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los treinta días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de Mantenimiento preventivo. |
| **LOTE 5** | **ÍTEM 1: EQUIPO PARA PARO CON DESFIBRILADOR Y CARRO** |  |  |  |  |
| Capacitación en las instalaciones del Hospital.2 jornadas para personal clínico.1 jornada para personal de mantenimiento.Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 3 | Jornadas de capacitación.(8 Hrs. C/U) | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los quince días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de capación.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
| Mantenimiento preventivo Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. | 6 | Visitas | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante adjudicado deberá presentar a los treinta días después de la distribución del contrato al Comprador, el plan de Mantenimiento preventivo.La fecha limite para cumplimiento será la fecha de vencimiento del contrato |
|  | **ADECUACIÓN, OBRA CIVIL, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS PARA EL MÓDULO DE ANGIOGRAFÍA Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR.** **Aplica para el lote 1**Ver referencia 4.6 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos  | 1 | C/U | Hospital Nacional El Salvador | El Licitante Adjudicado deberá cumplir con el siguiente cronograma de actividades:30 días para presentación de carpeta técnica de diseño al Ministerio de Salud/HNES.5 días para validación por parte del Ministerio/HNES.5 días para superación de observaciones.140 días a partir de superación de observaciones, para la ejecución de Obras de Adecuación, preinstalación, instalación, y puesta en funcionamiento de los equipos,Contando con un plazo máximo de ejecución de 180 días. |

 |
| 1. Si corresponde. |

3. Especificaciones técnicas

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**PROYECTO**

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR**

**Ubicación:**

**Avenida La Revolución No. 222, San Salvador**

**Propietario:**

**MINISTERIO DE SALUD**

**SAN SALVADOR, 2022**

El Ministerio de Salud, a través de la Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión en adelante UGPPI, invita a participar en el Proceso de Adquisición, lo siguiente:

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE** **LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR**

1. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
	1. Los licitantes pueden ofertar uno, varios o todos los lotes.
	2. Cada lote ofertado debe incluir todos los ítems requeridos y los accesorios solicitados de acuerdo al Anexo No. 1 de Especificaciones Técnicas No se aceptarán ofertas que no estén de acuerdo con las Especificaciones Técnicas mínimas contenidas en este documento.
	3. Los equipos a suministrar deberán ser totalmente nuevos, no reconstruidos o modificados de fabricación reciente, no mayor a seis meses, entregado para el Hospital Nacional El Salvador, instalados y calibrados, para uso inmediato previas pruebas de aceptación por parte de la Institución.
	4. Al momento de la recepción se deberá colocar una placa en un lugar visible en cada componente del o los equipos en la que pueda visualizarse: marca, modelo, casa productora, año de fabricación, país de origen en empaque de fábrica.
	5. Los licitantes ya sean nacionales o extranjeros o sus representantes en El Salvador, deben contar, al momento de la instalación de los bienes, con la autorización vigente expedida por la Dirección de Protección Radiológica del Ministerio de Salud para realizar actividades relacionadas a radiaciones ionizantes. Válido para el Lote 1.
	6. Los licitantes deberán acogerse a las normas de radio-protección vigentes en cuanto a la adecuación del espacio físico y que incluya puertas abatibles o corredizas plomadas, vidrios plomados, paredes blindadas de acuerdo a las características técnicas del equipo. Válido para el Lote 1.
	7. El licitante del lote 1 debe de considerar lo siguiente:
		1. Las adecuaciones físicas, eléctricas, mecánicas, estructurales, de comunicación, interconexión a PACS existente, incluyendo la instalación de planta y subestación eléctrica para toda la unidad, así como las protecciones y el cableado hasta el sitio de instalación de todos los equipos detallados en la tabla No. 1.
		2. Así mismo deberá tomar en cuenta lo indicado en el Anexo 2. SERVICIOS CONEXOS, OBRAS DE ADECUACIÓN, PREINSTALACIÓN E INSTALACIÓN y lo indicado en el numeral 4.8.
		3. Si su propuesta no incluye todos los equipos de la tabla 1, debe coordinar con los demás licitantes adjudicados para obtener la información pertinente y ejecutar las preinstalaciones necesarias de dichos equipos de acuerdo al anexo No. 2
		4. Deberá considerar todas las adecuaciones dentro del área a utilizar incluyendo el cableado eléctrico, soportería, cielo falso, piso, panel de aislamiento, tomas y red de gases médicos, pintura, cableado estructurado, router, switch, servidores, interconexión con red de datos existente, etc.
		5. Los licitantes ya sean nacionales o extranjeros o sus representantes en El Salvador deben contar, al momento de la instalación de los bienes, con la autorización vigente expedida por la Dirección de Protección Radiológica del Ministro de Salud para realizar actividades relacionadas a radiaciones ionizantes.
		6. Los licitantes deberán acogerse a las normas de radio-protección vigentes en cuanto a la adecuación del espacio físico y que incluya puertas corredizas plomadas, vidrio plomado, paredes blindadas de acuerdo con las características técnicas del equipo. Por lo que deberán realizar la memoria de cálculo del blindaje instalando la barrera de plomo necesaria para tal fin.
		7. Los vidrios y puertas plomados solicitados serán responsabilidad del suministrante, debiendo realizar el montaje de estos en cada espacio que se necesiten de acuerdo a memoria de cálculo.
	8. El tiempo de entrega incluye suministro, instalación, comisionamiento y capacitación.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Servicios conexos** |
| **LOTE No.** | **DESCRIPCIÓN** | **Cantidad** | **Tiempo de entrega (Días)** | **Garantía (Años)** | **Capacitación (S/N)** | **Mantenimiento (S/N/No. Visitas)** | **Instalación** |
| **1** | **ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA** | **1** | **180** | **3** | **SI** | **SI/9** | **SI** |
| **2** | **MESA QUIRÚRGICA PARA CIRUGÍA MAYOR** | **1** | **180** | **3** | **SI** | **SI/6** | **SI** |
| **3** | **Ítem 1: SISTEMA DE COLUMNAS CIELÍTICAS ROTATORIAS CON MONITOREO Y VENTILACIÓN CENTRALIZADA** | **1** | **180** | **3** | **SI** | **SI/6** | **SI** |
| **Ítem 2: LAMPARA CIELÍTICA PARA CIRUGÍA MAYOR TIPO LED** | **1** | **180** | **3** | **SI** | **SI/6** | **SI** |
| **Ítem 3: SISTEMA CCTV VÍA VoIP** | **1** | **180** | **3** | **SI** | **SI/6** | **SI** |
| **4** | **MAQUINA DE ANESTESIA DE TRES GASES CON CAPNÓGRAFO** | **2** | **180** | **3** | **SI** | **SI/9** | **NO** |
| **5** | **EQUIPO PARA PARO CON DESFIBRILADOR Y CARRO** | **1** | **180** | **3** | **SI** | **SI/6** | **NO** |

**TABLA No. 1**

1. **INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA**
	1. **CON LA OFERTA:**
		1. Para evaluar las ofertas se debe de presentar documentación técnica y de ventas tales como brochures, catálogos, manuales de usuario, manuales de servicio u hojas técnicas en la que se puedan verificar las especificaciones solicitadas.
		2. **Muy importante:** Todas las páginas de la oferta deberán ser foliadas (numeradas), incluyendo los catálogos, brochures o manuales que se incluyan en la oferta.
		3. Se debe realizar cuadro comparativo de las especificaciones técnicas solicitadas contra las ofertadas, haciendo referencia al número de folio, NO al número de las páginas de los brochures, manuales o catálogos donde se pueda verificar su cumplimiento, el no cumplir este requisito podrá ser causal de no evaluar la oferta
	2. **CON LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS:**
		1. Se deberá hacer acta de recepción de los manuales aquí descritos los que se entregarán Dos (2) copias preferiblemente en idioma castellano o en su defecto en inglés:
			1. Manual de Operación en castellano
			2. Manual de Partes
			3. Manual de Servicio
			4. Manual de instalación (únicamente para Lotes 1 y 3)
			5. Todos los manuales deberán ser entregados también en medio digital USB.
2. **CERTIFICACIONES A ENTREGAR:**
	1. Para el ítem 3 del lote 3 deberá presentar contra documentación de respaldo vigente o equivalente:
		1. Sistema de gestión de la calidad para fabricantes de equipos médicos y servicios relacionados ISO 13485 o Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.
	2. Para el resto de ítems y lotes deberá presentar contra documentación de respaldo vigente o equivalente:
		1. Sistema de gestión de la calidad para fabricantes de equipos médicos y servicios relacionados: ISO 13485.
		2. Aprobada su comercialización por Directiva 93/42CEE (marcado CE) para la Comunidad Europea, PMDA o JPAL para Japón y FDA para los Estados Unidos de América
		3. Norma de seguridad eléctrica norma IEC 60601 - 1, 3rd ed. ANSI/AAMI ES1-1993 o equivalente.
3. **SERVICIOS CONEXOS**
	1. **GARANTÍA:**
		1. Garantía de tres (3) años contra desperfectos de fabricación para los equipos detallados en Tabla 1 para lo cual se deberá presentar certificado de garantía de parte del fabricante o proveedor.
		2. Para el equipo del Lote 1 se requiere sistema de servicio técnico por comunicación remota o presencial así mismo se comprometerá a mantener un sistema que permita consultas remotas al fabricante en casos de fallos en el equipo o dudas.
		3. Compromiso por parte del proveedor de realizar actualizaciones de los programas (software) durante el periodo de garantía sin costo adicional.
		4. El proveedor garantiza la reparación del equipo en un término no mayor de 15 días calendario sin justificación valida, luego de los cuales, de no cumplir con esta disposición, asumirá los costos de los estudios que necesite realizar la Institución en hospitales o instalaciones externas al MINSAL/HNES y que brinden un servicio de calidad adecuada.

Teniendo en cuenta que una justificación valida será por ejemplo debido a atrasos de tiempo de importación o situaciones de fuerza mayor.

* 1. **REPUESTOS**:
		1. Para los equipos detallados en Tabla 1 se requiere compromiso por escrito del suministrante en proveer repuestos por un período mínimo de Ocho (8) años.
		2. Para los equipos detallados en Tabla 1 se requiere la entrega de tabla con los precios de los repuestos y consumibles más usuales.
	2. **MANTENIMIENTO POSTERIOR A LA GARANTÍA PARA TODOS LOS LOTES:**
		1. El proveedor se obliga a mantener disponible para el MINSAL/Hospital Nacional El Salvador un contrato de mantenimiento anual tipo "todo riesgo" durante un periodo de 5 años posteriores a la terminación de la garantía esto será evaluado por las autoridades del MINSAL si procede o no.
		2. Las condiciones de este contrato se adecuarán a las normas generales vigentes en la administración pública.
		3. El monto de cada contrato de mantenimiento anual no superará un 5% del costo original del equipo.
	3. **CAPACITACIÓN**:
		1. **PARA PERSONAL USUARIO:**
			1. Para el LOTE 1 proporcionará a entera satisfacción las capacitaciones. relacionadas a la operación del equipo, en castellano, dirigidas el personal usuario incluyendo al menos 3 Médicos Cardiólogos, 2 médicos neurocirujanos, 2 médicos cirujanos vasculares periféricos, 2 Médicos cirujanos, 2 médicos intensivistas, 1 Médico hemodinamista, 2 Médicos Radiólogos, 10 Licenciados en Radiología y 10 Licenciados en Enfermería y al menos 10 recursos adicionales que el MINSAL designe, las cuales se realizarán en las instalaciones del Hospital Nacional El Salvador para instruir en el uso de las diferentes aplicaciones
			2. La capacitación debe de contener en su temario como mínimo: manejo del equipo bajo condiciones normales y de error, fallas comunes y limpieza del equipo, aplicaciones clínicas y de uso en general.
			3. Este programa de capacitación debe estar autorizado por la Jefatura del Área de Intervencionismo para el LOTE 1 de cada tipo de capacitación a implementar: -Especialistas, Licenciados y Enfermería.
			4. Adicionalmente para el Lote 1, considerar la capacitación en fábrica o en hospitales del extranjero para 1 Médico Cardiólogo, 1 Médico neurocirujano, 1 Médico Cirujano vascular periférico, 1 Licenciado en Radiología y 1 Médico Radiólogo del personal del Hospital Nacional El Salvador. Esta capacitación deberá ser suministrada en hospitales o instituciones con antecedentes reconocidos en docencia e investigación clínica.

Estas capacitaciones debe de incluir el costo del transporte aéreo hacia el país de destino, incluyendo cualquier impuesto necesario para ingresar al país, hospedaje y alimentación durante la duración de la capacitación, transporte interno desde San Salvador al aeropuerto y regreso; transporte interno entre el aeropuerto, hotel y lugar donde se reciba la capacitación; cualquier insumo para el desarrollo completo de la capacitación e importe para ingresar a las instalaciones donde se impartan dichas capacitaciones.

No corresponderán al contratista adjudicado gasto correspondiente a visas, paquetes de vacunación y/o pruebas necesarias para ingresar y participar en la capacitación en el extranjero.

* + - 1. El proveedor adjudicado se comprometerá a que las capacitaciones deberán ser impartidas por personal especializado en cada uno de los temas y certificado por el fabricante (deberán presentar certificados).
			2. Para los lotes restantes las capacitaciones se realizarán en las instalaciones del Hospital Nacional El Salvador para instruir en el uso de las diferentes aplicaciones.
			3. El licitante adjudicado de cada lote deberá actualizar las capacitaciones periódicamente y cuando sea requerido, en el Hospital Nacional El Salvador.
			4. Incluir todo el material y equipo requerido para desarrollar las correspondientes capacitaciones solicitadas.
		1. **PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO:**
			1. Para el equipo del lote 1 proporcionará a entera satisfacción, capacitaciones o entrenamientos de servicio y mantenimiento dirigidos al 5 recursos del personal técnico del Hospital Nacional El Salvador de las cuales se realizarán en las instalaciones. Así mismo deberá considerar al menos a 10 recursos que definirá el MINSAL.
			2. Para el equipo del Lote 1 se debe de considerar capacitación en fabrica para dos (2) recursos, Uno del Hospital Nacional El Salvador y uno que la Unidad de Gestión de Equipo Biomédico definirá.

Estas capacitaciones debe de incluir el costo del transporte aéreo hacia el país de destino, incluyendo cualquier impuesto necesario para ingresar al país, hospedaje y alimentación durante la duración de la capacitación, transporte interno desde San Salvador al aeropuerto y regreso; transporte interno entre el aeropuerto, hotel y lugar donde se reciba la capacitación; cualquier insumo para el desarrollo completo de la capacitación e importe para ingresar a las instalaciones donde se impartan dichas capacitaciones.

No corresponderán al contratista adjudicado gasto correspondiente a visas, paquetes de vacunación y/o pruebas necesarias para ingresar y participar en la capacitación en el extranjero

* + - 1. La capacitación debe de contener en su temario como mínimo: manejo del equipo bajo condiciones normales y de error, limpieza del equipo, explicación de la rutina de mantenimiento preventivo y fallas más frecuentes del equipo, explicación del diagrama de bloques, árbol de solución de problemas, solicitud de repuestos.
			2. Para los equipos de los lotes restantes las capacitaciones serán en el Hospital Nacional El Salvador.
			3. El proveedor adjudicado se comprometerá a que las capacitaciones deberán ser impartidas por personal especializado en cada uno de los temas y certificado por el fabricante (deberán presentar certificados).
			4. El licitante adjudicado de cada lote deberá actualizar las capacitaciones periódicamente y cuando sea requerido, en el Hospital Nacional El Salvador.
			5. Este programa de capacitación debe estar autorizado por la Jefatura de Mantenimiento del Hospital Nacional El Salvador.
		1. **RUTINAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**
			1. Las rutinas de mantenimiento preventivo deberán de realizarse de la siguiente manera:
				1. Para los lotes 1 y 4, la primera rutina se realizará cuatro (4) meses posteriores a la fecha que conste en el documento de acta de entrega y recepción final de los bienes.
				2. Para los lotes restantes, la primera rutina se realizará seis (6) meses posteriores a la fecha que conste en el documento de acta de entrega y recepción final de los bienes
				3. Las demás rutinas se realizarán de acuerdo al programa de mantenimiento presentado al jefe de mantenimiento y la jefatura del Área de Intervencionismo del HNES, este tiempo podrá ser en períodos iguales según lo solicitado en el cuadro de servicios conexos.
			2. La rutina deberá ser la que el fabricante del o los equipos recomiende y deberá estar autorizada por el jefe de mantenimiento y la Jefatura del Área de Intervencionismo del HNES.
			3. La empresa deberá contar con departamento de servicio técnico en El Salvador, con personal entrenado para garantizar el soporte técnico calificado de los equipos ofertados, para lo cual el Licitante Adjudicado deberá entregar los atestados del personal de servicio técnico.
			4. El MINSAL/Hospital Nacional El Salvador se reservan el derecho de verificar la información recibida.
			5. Toda acción preventiva deberá estar respaldada por reporte de servicio, elaborado por el Licitante Adjudicado, el cual deberá ser firmado y sellado por los responsables de supervisar el trabajo realizado para lo cual deberá dejar copia de dicho documento.
			6. Como parte del mantenimiento preventivo se deberán incluir, sin causar gastos adicionales, todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con las rutinas correspondientes, por ejemplo: lubricantes, limpiadores, franela, fusibles, bombillos, etc.
			7. Asignar un libro de control (Bitácora) para cada equipo, elaborada y suministrada por el Licitante Adjudicado, en la que consten las fechas de las revisiones efectuadas y las reparaciones que se hagan, debiéndose describir la acción realizada, repuestos instalados con su número de parte respectivo, y cualquier información adicional al respecto, dicha bitácora se firmará y entregará al Jefe del Departamento de Mantenimiento del hospital y de la Jefatura del Área de Intervencionismo del Hospital Nacional El Salvador. Estas deberán estar disponibles en los equipos y sólo podrán escribir notas los representantes de la marca de los equipos y las jefaturas o supervisores de cada área.
			8. Cada año durante el periodo de garantía, la empresa deberá presentar un reporte de seguridad eléctrica de cada uno de los componentes del equipo, con el fin de garantizar la seguridad del paciente y los usuarios, en caso de existir deficiencias se deberán corregir de forma oportuna.
			9. Para las visitas de mantenimiento preventivo, éstas deberán realizarse en horas hábiles, según programa de mantenimiento aprobado por la Jefatura de Mantenimiento, salvo en situaciones especiales, las cuales deberán ser previamente acordadas entre las partes.
	1. **SERVICIO TÉCNICO:**
		1. El licitante deberá contar con departamento de servicio técnico en El Salvador, con personal de preferencia en el área de biomédica y/o personal entrenado en fábrica para garantizar el soporte técnico calificado de los equipos ofertados, para lo cual el licitante deberá entregar los atestados del personal de servicio técnico donde se evidencie la experiencia y entrenamiento recibido de por lo menos dos años de parte del fabricante de los equipos. El MINSAL se reserva el derecho se realizar visita de campo para verificar las condiciones del taller y de las herramientas.
	2. **RUTINAS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO EMERGENTE:**
		1. Son todas aquellas llamadas por falla o calibración en los equipos y que deben de ser atendidas en el sitio en un período no mayor a 4 horas durante el periodo de la garantía.
		2. Para el lote 1, la capacidad de atención de solicitud de mantenimiento emergente estará disponible las 24 horas y los 365 días del año, incluyendo fines de semana, periodos de vacaciones y días feriados nacionales.
		3. El plazo para la reparación del equipo será acorde a la magnitud de la falla, de lo cual se informará al Departamento de Mantenimiento del Hospital y a la Jefatura del Área de Intervencionismo del Hospital Nacional El Salvador, para su seguimiento y aprobación respectiva.
		4. En los casos que la empresa compruebe que requiere un tiempo mayor para una reparación al plazo acordado, deberá notificar este hecho a la Dirección del Hospital con copia al Departamento de Mantenimiento del Hospital y a la Jefatura del Área de Intervencionismo del Hospital Nacional El Salvador.
		5. Para los equipos de la tabla No. 1, si durante el período de garantía uno o varios equipos no puede ser reparado o pasa más de sesenta días continuos fuera de servicio este o estos deberán de ser sustituidos por uno de iguales o mejores características a las ofertadas sin costo para la institución.
		6. Para equipos informáticos durante el período de la garantía se debe incluir la entrega de servicios de sustitución y entrega de partes en sitio, más mano de obra en un tiempo máximo de cuarenta y ocho (48) horas luego del reporte de falla, durante el periodo de la garantía.
		7. El mantenimiento correctivo debe incluir todos los repuestos necesarios para mantener el equipo en condiciones óptimas de funcionamiento, los cuales serán reemplazados en presencia de la Supervisión del Departamento de Mantenimiento del hospital.
	3. **PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS:**
		1. Para el equipo del Lote 1, las pruebas de recepción del equipo deberán incluir como mínimo las requeridas por el fabricante y las requeridas por la “Norma de Procedimientos de Control de Calidad para Equipos de Rayos X de uso en Diagnóstico Médico y Dental” según acuerdo No. 334 del Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSPAS) del 27 de octubre de 2004.
		2. Para el LOTE 1 los equipos serán probados en presencia del Jefe de Mantenimiento del Hospital, la jefatura del Área de Intervencionismo Hospital Nacional El Salvador y un representante de la Unidad de Gestión de Equipo Biomédico realizando las comprobaciones de funcionamiento tomando como base el documento de aceptación del fabricante.
		3. Verificación de funcionamiento de todos los componentes la Sala de Angiógrafo incluyendo parámetros de exposición y de todos los componentes del Quirófano General.
		4. Para los lotes restantes las pruebas de aceptación se harán en presencia del Jefe de Mantenimiento del Hospital, la Jefatura del Área de Intervencionismo del Hospital Nacional El Salvador y un representante de la Unidad de Gestión de Equipo Biomédico realizando las comprobaciones de funcionamiento tomando como base el documento de aceptación del fabricante.
	4. ADECUACIÓN, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS, VER ANEXO 2.

**ANEXO No. 1**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**LOTE 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LOTE** | **CÓDIGO****MINSAL** | **CÓDIGO****ONU** | **NOMBRE** | **CANTIDAD** |
| **1** | **60303301** | **42200000** | **ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA** | **1** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de equipo | ESPECIALIZADO | REF. |
| Sistema radiográfico angiográfico monoplanar con detector plano digital para para el diagnóstico y tratamiento endovascular de las intervenciones la aplicación médica para adultos en procedimientos de tanto en Cardiología, Cirugía Cardiovascular, Neurocirugía, Radiología intervencionista e implantación de marcapasos y otros  |
| **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS** |  |
| 1. GENERADOR DE RAYOS X
	1. Potencia en un rango mínimo de 100KW.
	2. KVp ajustable durante la adquisición radiográfica en un rango entre 50 KVp o menor a 125 KVp o mayor.
	3. KVp ajustable durante la adquisición fluoroscópica en un rango entre 60 KVp o menor a 100 KVp o mayor
	4. Corriente (mA) ajustable durante la adquisición radiográfica en un rango entre 10 mA o menor a 1000 mA o mayor.
	5. Corriente (mA) ajustable durante la adquisición fluoroscópica en un rango entre 10 mA o menor a 100 mA o mayor.
	6. Con ajuste automático de la corriente del tubo en relación a la distancia foco-receptor de imagen
2. TUBO EMISOR DE RAYOS X
	1. Con dos o tres puntos focales (filamentos) entre 0.4 y 0.7 mm
	2. Sistema de enfriamiento cerrado con líquido refrigerante.
	3. Capacidad térmica de almacenamiento del ánodo de al menos 3.0 MHU.
	4. Disipación de calor del ánodo de al menos 3.0 KW.
	5. Con filtros para reducción de dosis seleccionados automáticamente para filtración espectral de 0.1, 0.2, 0.3mm de cobre.
3. SISTEMA ARCO EN C:
	1. Arco montado al piso con eje isocéntrico.
	2. Con tres ejes de movimiento.
	3. Posición de parada o estacionamiento
	4. Posiciones programables automáticas
	5. Capacidad de abarcar extremidades inferiores sin necesidad de mover al paciente.
	6. Distancia del Isocentro al piso a 90 cm o mayor.
	7. Velocidad angular variable en un rango aproximado de 25°/s o mayor con proyecciones LAO/RAO y con proyecciones CRAN/CAUD ± 18°/s
	8. Rotación aproximada con proyección RAO de -115° o mayor
	9. Rotación aproximada con proyección LAO de +105° o mayor
	10. Distancia variable entre el foco y el detector (SID) en un rango aproximado entre de 90 cm a 115 cm o mayor.
	11. Sistema de seguridad y protección para evitar colisiones
4. MESA:
	1. Tablero flotante fabricado de fibra de carbono
	2. Capacidad de peso del paciente de al menos 250 Kg o mayor.
	3. Con mecanismo de control de movimientos (joystick anclable)
	4. Con frenos electromagnéticos
	5. Con apoya brazos.
	6. Con conexiones para accesorios de puesta a tierra.
	7. Rotación de la mesa de al menos +/- 100°
	8. Movimientos:
		1. Longitudinal: motorizado de al menos 120 cm o mayor
		2. Transversal o lateral de al menos +/-12 cm o mayor
		3. Vertical aproximado de 75 cm a 105 cm o mayor
		4. De preferencia con movimientos de inclinación arriba/abajo y laterales
		5. Dimensiones:
			1. Largo de 280 cm o mayor
			2. Ancho de 45 cm o mayor
5. SISTEMA INTENSIFICADOR DE IMAGEN:
	1. Detector plano de estado sólido.
	2. Preferentemente de la misma marca del equipo a ofertar, con dimensiones aproximadas de al menos 30 X 30 cm y una matriz como mínimo de 1024 X 1024 a 14 bits o mayor
	3. Con al menos 4 diferentes campos de entrada.
	4. Con rejilla antidifusora removible para procedimientos que requieran mejorar eficazmente el uso de las dosis de rayos x
	5. Tamaño de píxel 200 micras o menor.
	6. Resolución espacial aproximada del detector: 2.5 lp/mm
6. EL SISTEMA PRESENTA DOS CONSOLAS QUE VAN UBICADAS EN LA SALA DE COMANDO:
	1. CONSOLA DEL SISTEMA ANGIÓGRAFO
		1. Mando por medio de estación de trabajo con teclado y ratón para todas las funciones del sistema de imagen, como postprocesamiento de imagen, archivo y configuración de los programas de órganos.
		2. Con capacidad de actualizar o agregar software a futuro.
		3. Almacenamiento y despliegue en el monitor de las escenas dinámicas de fluoroscopía.
		4. Incluir mínimo 3 monitores de 19”, tipo TFT LCD o tecnología mejoradaDos para los trazos de curvas fisiológicas y Uno para el manejo del operador para la sala de control y para visualizar parámetros de la Sala de examen (Ej.: Curvas en vivo, administración, polígrafo, hemodinamia, etc.)
		5. Deberá incluir técnica para reducción de tejido óseo en imagen
		6. Se deben incluir todos los accesorios y componentes básicos para la operación: Mouse, teclado, etc.
	2. CONSOLA DE RECONSTRUCCIÓN AVANZADA (WORKSTATION)
		1. Funciones de postprocesamiento de imagen y de funcionalidad de red.
		2. Sistema de imagen digital de alta resolución con visualización, conexión a la red DICOM e interfaz de usuario
		3. Memoria de imagen de al menos 50.000 imágenes en matriz 1k/14 bits (ampliable).
		4. Dos o tres monitores de 19” o más tipo TFT LCD o tecnología mejorada para la Visualización de imagen de referencia y la Visualización de imagen en tiempo real con fluoroscopía para la sala de control
7. PROCESAMIENTO DE IMAGEN
	1. Realce de bordes en tiempo real,
	2. Visualización de imagen positivo-negativo,
	3. Ajuste de la ventana, brillo y contraste,
	4. Desplazamiento de imagen (Roaming),
	5. Inversión de imagen vertical y horizontal,
	6. Funciones lupa y zoom.
	7. Almacenamiento de imágenes discretas como imágenes de referencia también durante la Fluoroscopía.
	8. Adquisición ECG y almacenamiento: Adquisición, almacenamiento y visualización de una derivación ECG. La indicación deberá efectuarse junto con la información de imagen en un monitor.
	9. Cuantificación: Medición de ángulos y longitudes, selección de calibración automática y/o manual.
	10. Funciones de texto: Rotulación de imagen configurable el usuario, anotación libre o mediante módulos de texto, línea de comentarios sobre la imagen, visualización I/D.
	11. Acceso rápido y directo a todas las series, imágenes únicas y archivo de fotos, tanto en la sala de exploración como en la de mando.
	12. Software de cuantificación y Análisis de científico de vasos coronarios
	13. Software de aplicación clínica para la asistencia de aneurisma cerebral y embolización que permita el fácil posicionamiento de Stent.
	14. Software de cuantificación y Análisis de ventrículo izquierdo.
	15. Software de cuantificación y Análisis de vasos periféricos.
	16. Software de aplicación clínica para electrofisiología, neurocirugía, cirugía vascular periférica para asistir procedimientos coronarios, implante de marcapasos, entre otros
	17. Que permita la fusión de imágenes de Ecocardiógrafo
	18. Servicios DICOM integrados: SEND; STORAGE COMMITMENT, QUERY/RETRIEVE, PRINT, WORKLIST
8. PANTALLA DE VISUALIZACION
	1. Soporte cielítico con pantalla Tipo TFT LCD o tecnología mejorada con características:
	2. Pantalla LCD o similar a color
	3. Pantalla Grado médico.
	4. Tamaño monitor mínimo 56”
	5. Monitor debe permitir dividirse en mínimo 6 pantallas independientes para mínimo visualización de: imagen de referencia, imagen en tiempo real con fluoroscopia, curvas fisiológicas, datos estadísticos, polígrafo.
	6. Monitor debe poseer como mínimo 6 multientradas
	7. Monitor debe poseer la capacidad para visualizar (entradas) de equipos complementarios como mínimo IVUS, FFR y OFDI
9. MODOS DE FUNCIONAMIENTO
	1. Fluoroscopía digital pulsada con al menos 4 frecuencias de pulsos dentro de un rango entre 5 y 30 f/p en matriz 1k/12 bits y filtro digital en tiempo real; formación de la media ponderada móvil (GGM) con detector del movimiento.
	2. Roadmapping 2D o 3D en Fluoroscopía.
	3. Presentación de la última imagen.
	4. Colimador virtual.
	5. Angiografía por Sustracción Digital DSA
	6. Adquisición Cardíaca hasta 60 cuadros por segundo.
	7. Decaimiento por superposición en línea de Fluoroscopía activa e imagen de referencia.
	8. Optimización digital de la densidad para la homogeneización en línea de series nativas e imágenes únicas.
	9. Compensación automática de áreas de imagen sobreexpuestas y subexpuestas, lo que garantiza una impresión de imagen homogénea.
10. SISTEMA DE REGISTRO O POLÍGRAFO
	1. Sistema de Registro para los procedimientos de hemodinamia ampliable a funciones para procedimientos de Electrofisiología
	2. Software para reportes que incluya: texto, curvas y eventos.
	3. Software de cálculos y análisis de parámetros hemodinámicos
	4. Debe poder recibir los datos demográficos del paciente desde sistema RIS o Angiógrafo
	5. Debe poder almacenar curvas y reportes en el sistema.
	6. Comunicación en dos direcciones con Intercambio de datos en conjunto con el equipo de Angiografía.
	7. Datos demográficos del paciente y los reportes para mostrar en el monitor de sala de examen
	8. Con 64 canales para electrocardiografía intracardiaca.
	9. Por lo menos 4 entradas para medir presiones invasivas.
	10. ECG de 12 derivaciones
	11. Medición de Saturación de Oxígeno
	12. Medición de Presión Arterial No invasiva
	13. Medición de Gasto Cardíaco por termo dilución
	14. Capacidad de integración (conexión) para FFR
	15. Cálculo del Gradiente
	16. Almacenamiento digital de los trazos hasta por lo menos 30 s retrospectivamente
	17. Secuencia de Pullback
	18. Cálculo del Shunt
	19. Archivo de estudios en CD-R / DVD-R
	20. Entradas USB 2.0 o superior
 |  |
| **EQUIPOS Y ACCESORIOS INCLUIDOS EN EL SUMINISTRO** |  |
| 1. SISTEMA DE COMUNICACIÓN de dos vías interfónica entre la sala de examen y la sala de control
2. INSUMOS:
	1. 200 Agujas de inyección para angiografía, con obturador, pared delgada de 18 g de 3/64” estéril, descartable, tipo POTTS COURNAND
	2. 50 Protesis metalica intracoronaria con plataforma de cromo-cobalto, cromo platino o acero inoxidable, con droga antiproliferante tipo everolimus, zotarolimus o biolimus a9, con geometria de celdas abiertas y grosor menor a 95 micrometros, con un diametro nominal de la protesis de 2.25 mm hasta 4 mm y una longitud nominal de 8 mm hasta 38 mm, de intercambio rapido, con fraccion de acortamiento menor a 2% y retraccion elastica menor a 5%, montada sobre balon semicomplaciente con dos marcas radiopacas, con longitud total de cateter de 140 a 150 cms,con perfil de cruce 0.040" a 1.02", con presion de ruptura mayor de 14 atmosferas, compatible con guia 0.014".
	3. 40 Cateter de dilatacion semi-complaciente, hidrofílico de 1.5 a 4.0 mms x 10-20 mms, con longitud del cateter 120-145 cms., con perfil de punta 0.016" a 0.017", perfil de cruce 0.022" a 0.033", compatible con guía 0.014", con rango de ruptura mayor o igual a 14 atmósferas, con dos marcas radiopacas.
	4. 50 Catetéteres diagnósticos para realizacion de angiografía selectiva vía acceso femoral, compatible con guía 0.038" que soporte presión hasta 1100 psi radiopacos, de 6 french de diámetro, tipos: amplatz, judkins, cola de cochino, vtec, radial, cobra, mamaria interna, puente venoso, multipropósito, kimny y cournard. Curvas de 3 a 6, izquierdos y derechos.
	5. 50 Cateter guia para angioplastía coronaria, diámetros de 6 y 7 french, de 100-110 cms. De longitud, diámetro interno mayor a 0.070", punta blanda de ptfe para canulación atraumática, tipos: amplatz, judkins, multipropósito, mamaria interna, puente venoso, voda, extra back up. Izquierdos y derechos, curvas de 3 a 6.
	6. 10 Protesis intracoronaria metalica montada sobre balón semicomplaciente, de 2.25 a 4.5 mms de diámetro x 8 a 30 mms de longitud, con longitud del catéter de 140 a 150 cms., con dos marcas radiopacas, con perfil de cruce 0.040" - 1.02", presión de ruptura mayor a 14 atmósferas, fracción de acortamiento menor del 5% y recogimiento elástico menos del 2%.
	7. 100 Guías angiográficas cubiertas de ptfe de 0.035" a 0.038" de diámetro, radiopacas, de 170 a 300 cms., de longitud, punta angulada.
	8. 45 Introductores arteriales vasculares, con válvula hemostática fija de 5 a 12 french de diámetro, de 10 a 25 cms de longitud, con guía de 0.035" a 0.038", radiopacos, con aguja para punción arterial incluida.
	9. 10 Guia filamento para angioplastia coronaria, de 0.014", con nucleo nitinol o acero inoxidable, puntas angulada y recta, radiopaca, con gramaje de punta entre 0.8 a 15 gramos, longitud entre 170 y 200 cms.
	10. 60 Guia filamento hidrofilica para angioplastia coronaria de 0.014", longitud entre 180 a 190 cms., con punta recta radiopaca.
	11. 10 Cateter con balon de dilatación no complaciente, de intercambio rápido, diámetro entre 2.5 a 5.0 mms., longitud de 10 a 20 mm, perfil de punta 0.016" a 0.017" longitud total del catéter entre 120 a 145 cms, compatible con guía 0.014", con presión de ruptura mayor o igual a 18 atmósferas, con dos marcas radiopacas.
	12. 50 Catéteres diagnostico necesario para realización de angiografía selectiva via radial, compatible con guía 0.038", que soporte presión hasta 1100 psi, radiopacos, de 5 french de diámetro, izquierdos y derechos, curvas de 3 a 5, tipos: amplatz, judkins, cola de cochino, v tec, radial, cobra, mamaria interna, puente venoso, multipropósito, kimny y cournard.
	13. 60 Introductores vasculares trans radiales, con valvula hemostatica fija, radiopacos, diametro entre 5 y 6 french, longitud entre 10 a 15 cms,que incluya guia de 0.035” a 0.038” y aguja para puncion arterial.
	14. 10 Cateter de dilatación con dispositivo de corte, semicomplaciente, de intercambio rapido, diametro entre 2 a 4 mm, longitud de 10 a 20 mms, con perfil de punta 0.017" a 0.020", longitud total del cateter entre 120 a 145 cms, compatible con guía 0.014" con presión de ruptura mayor o igual a 14 atmósferas, con dos marcas radiopacas.
	15. 50 Insuflador para angioplastia. Dispositivo para inflado, con capacidad para dar con exactitud presiones hasta 30 atmósferas, con válvula de alta presión, extensión y llave de tres vías.
3. SET DE MEDICIÓN DE PRESIÓN INVASIVA:
	1. 16 sensores de presión invasivo, los cuales deberán ser entregados 2 para entrenamiento del personal y uso inicial y los restantes cada vez que el Jefe de la unidad lo requiera y no deberá ser menor a 6 meses el cambio, No se permitirá la entrega total de los transductores de presión.
	2. 500 kits de circuito de conexión de sensor de presión invasiva el cual debe contar con al menos: domo de acople, circuito, válvula “T”, conector en “Y”, conector a bolsa de suero, etc. De igual manera solo deberá entregar al inicio los necesarios para el entrenamiento y posteriormente se entregarán según lo indique el Jefe de la Unidad.
	3. 6 cables de interfase para conexión de transductor.
	4. 50 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) para paciente adulto grande y mediano, de un solo uso.
	5. 8 manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) reutilizables, 2 para pacientes adulto talla pequeña, 2 para paciente adulto mediando, 2 para paciente talla grande y 2 para paciente talla extra grande.
4. JUEGO DE CABLES ECG:
	1. Cinco (5) Set de cable de 12 derivaciones
	2. 50,000 electrodos desechables para ECG
	3. 2 juegos de electrodo tipo pinza para extremidades: RA, LA, LL, RL.
	4. Cable de interfase para estimulador, con equipo de ablación por Radio Frecuencia
5. SET DE MEDICIÓN DE CO POR TERMODILUCIÓN. Incluir al menos 6 sets.
6. SET DE MEDICIÓN DE RESPIRACIÓN, Incluir al menos 6 sets.
7. IMPRESOR LÁSER BLANCO Y NEGRO para sistema de registro, Incluir 500 hojas de papel tamaño carta, base 20.
8. INYECTOR DE MEDIO DE CONTRASTE:
	1. Pedestal incluido
	2. Rodable o al techo
	3. De alta presión.
	4. Con calentador de jeringa integrado
	5. Volumen de Jeringas de 150 ml
	6. Límite de presión de por lo menos 1100 psi
	7. 200,000 ml de medio de contraste no iónico
	8. 500 jeringas de 150 ml
	9. 2000 conectores
	10. Calentador de Medios
9. CALENTADOR DE MEDIOS,
	1. Calentador de Medios de Contraste con selección de ajuste de temperaturas desde + 2 Grados centígrados de temperatura ambiente hasta 50 grados centígrados o rango superior.
	2. Por medio seco o por baño de maría con capacidad de 15 a 20 litros de solución salina o 15 a 20 botellas de 1 litro
	3. Sistema de alarma para indicar cuando temperatura interna exceda la temperatura programada.
	4. Conexión eléctrica: preferentemente a 120 VCA ± 10%, 60 HZ, 1 Fase.
	5. Toma de corriente según NEMA 5-20P grado hospitalario.
10. IMPRESOR DICOM SECO TÉRMICO B/N GRADO MÉDICO
	1. Formato de película 14” x17"
	2. Resolución 320 dpi o mayor
	3. 100 hojas de película por hora o mayor
	4. Disco duro de 20 Gb o mayor
	5. Incluir 500 hojas de película 14” x 17”
	6. GRABADORA DE DVD/CD (DICOM),
	7. Externa al equipo.
	8. Unidad DVD para el almacenamiento de imagen automático y digital en DVD-/CD-ROM para el intercambio de datos offline en formato DICOM.
	9. Conexión en red
	10. Interfaz de red (1000 BaseT)
	11. Incluir 200 DVD +/-RW
11. MANDO MODULAR:
	1. Ubicado en la mesa de paciente para controlar todos los desplazamientos del arco en C, de la mesa de paciente y del colimador multiplano.
	2. Mando de pantalla táctil con joystick multifunción para controlar el sistema de imagen.
12. PEDAL PARA DISPARAR LA FLUOROSCOPIA PULSADA Y CONTINUA O LAS SERIES RADIOGRÁFICAS, al mismo tiempo que las luces de la sala se apaguen automáticamente al realizar el disparo.
13. LÁMPARA QUIRÚRGICA
	1. De una sola cúpula
	2. cuerpo de 120,000 lux
	3. Montada en riel de techo para procedimientos especiales fuera de la posición del riel del monitor.
	4. Tipo LED.
	5. Tablero eléctrico de protección y control, Suministro e instalación de tablero de protección.
14. PROTECTORES PLOMADOS:
	1. La mesa de paciente deberá contar con delantal protector de radiación en ambos lados.
	2. En techo deberá instalarse en brazo articulado una pantalla de protección radiológica para el usuario fabricada en plexiglás.
	3. Una (1) Mampara de plomo, rodable, medidas de 75 a 80 cm de ancho x 180 a 190 cm de alto, visor con medidas de 15 cm x 15 cm
	4. Suministro e instalación de dos (2) vidrios plomados con medidas mínimas de 1.0mt x 1.20mt con protección equivalente de 1.5mm Pb, estos según indique memoria de cálculo.
	5. ocho (8) delantales plomados con espesor equivalente de 0.5mm a 0.7mm, fabricado en material compuesto, que cubra bajo la rodilla.
	6. Ocho (8) protección tiroidea con espesor equivalente de 0.5mm a 0.7mm
	7. Ocho (8) pares de lentes plomados
	8. Un (1) soporte Porta delantal de pared, Con capacidad mínima de 8 Kits.
	9. Un (1) soporte rodable para la colocación de delantales plomados, Con capacidad mínima de 8 Kits
15. SISTEMA DE POTENCIA ININTERRUMPIDA (UPS):
	1. Para todo el sistema incluyendo: computadoras, el generador y el arco en C
	2. De doble conversión
	3. En línea
	4. Que soporte al menos 20 minutos a plena carga
	5. Deberá incluir panel de transferencia, canalizaciones, tablero indicador que muestre el estado del UPS y de la alimentación eléctrica, además de incluir todo lo necesario para su respectiva instalación.
16. PLANTA ELÉCTRICA PARA EL EQUIPO
17. PANEL DE TRANSFERENCIA
18. RED DE TIERRA ACORDE A LA CARGA.
19. AIRE ACONDICIONADO PARA EL AMBIENTE DE SALA DE TOMOGRAFÍA Y TODOS LOS AMBIENTES DEL QUIRÓFANO.
 |  |
| **CONDICIONES ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y DE INSTALACIÓN** |
| 1. Voltaje de alimentación: Según condiciones del Hospital Nacional El Salvador. 60 Hz, Fases: 3, 5 hilos.
2. Debe incluir la construcción de base de concreto armado para colocar brazo en “C”, mesa y gabinetes del equipo según recomendación del fabricante.
3. Ver el Anexo No. 2.
 |  |

**LOTE 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **CÓDIGO****MINSAL** | **CÓDIGO****ONU** | **NOMBRE** | **CANTIDAD** |
| **1** | **60303640** | **42295112** | **MESA QUIRÚRGICA PARA CIRUGÍA MAYOR** | **1** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **EQUIPO ESPECIALIZADO** | **REF.** |
| **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS** |
| 1. **CONTROL:**
	1. Controlada por medio de microprocesador.
	2. Con mando electrónico para todos los movimientos por medio de control alámbrico o inalámbrico y control en la columna de la mesa.
	3. Indicadores de estado de alimentación eléctrica y estado de batería de respaldo.
	4. Accionamiento electrohidráulico o electromecánico.
	5. Preferible opción para integrar a sistema centralizado de Quirófano Inteligente con sistema de lámpara cielítica y brazos de columna rotatoria.
2. **MESA:**
	1. Tablero permeable a los Rayos X.
	2. De cuatro (4) secciones: cabeza, tórax, pelvis y piernas seccionada (separable) y extraíble;
	3. Pedal para freno electrohidráulico o electromecánico o mecánico.
	4. Con elevador de riñón
	5. Con riel para soportar caseta digital de Rayos X desde la cabeza hasta los pies.
	6. Rieles laterales de acero inoxidable para acoplamiento de accesorios.
	7. Colchoneta de espuma de 4 pulgadas espesor máximo, forrada en caucho conductivo, impermeable, para cada sección, de una sola pieza sin costuras.
3. **QUE PERMITA LAS SIGUIENTES POSICIONES Y MOVIMIENTOS:**
	1. Trendelemburg /Anti-Trendelemburg mínimo: +20º /-20º o mayor.
	2. Respaldo (sección de cabeza y tórax) hasta 90º
	3. Inclinación Lateral (ambos lados): 15° mínimo
	4. Sección espalda hacia abajo: 25° o más y hacia arriba: 55° o más
	5. Sección piernas hacia abajo: 70° o más y hacia arriba: 70° o más.
	6. Función que permita volver el tablero a una posición horizontal o característica (función nivel o retorno).
4. **CONDICIONES ELÉCTRICAS:**
	1. 120 VCA ± 10%, 60 HZ, 1 Fase.
	2. Eléctricamente conductiva y conexión para punto equipotencial de quirófano.
	3. Equipada con fuente de alimentación integrada que de soporte de 2 h en caso de un corte de energía.
5. **CONDICIONES MECÁNICAS Y DE SEGURIDAD:**
	1. Que soporte al menos 500 lb (227 kg).
	2. Índice de protección: al menos IPX4.
	3. Ruedas electro conductivas de al menos 4” de diámetro, antipelusa.
	4. Columna de mesa fabricada en acero inoxidable grado 304 o mejor, según normativa AISI.
	5. Dimensiones aproximadas:
		1. Largo: mayor a 200 cm
		2. Ancho: mayor a 50 cm
		3. Altura mínima 600 mm sin colchón
		4. Altura máxima 1.050 mm sin colchón
 |  |
| **ACCESORIOS INCLUIDOS (POR EQUIPO)** |
| 1. **Un (1) Arco para anestesia con barras de extensión lateral y con fijador a riel lateral.**
2. **Un (1) Juego de soporte para hombros acolchonados.**
3. **Un (1) Juego completo de manijas.**
4. **Un (1) Juego de correas de seguridad conductivas**
5. **Cuatro (4) Fijadores radiales.**
6. **Dos (2) Muñequeras.**
7. **Un (1) Apoya brazo de altura ajustable para anestesia**
8. **Un (1) Apoya brazo de altura ajustable, para posición en decúbito lateral con correa y fijador al riel lateral.**
9. **Un (1) Elevador de riñón.**
10. **Un (1) Apoya cabeza.**
11. **Un (1) Soporte lateral.**
12. **Un (1) Atril para suero.**
13. **Un (1) Juego de colchonetas de espuma, lavables y transparentes a los rayos x.**
14. **Un (1) Porta chasis para placas radiográficas (una unidad).**
15. **Un (1) Carro para accesorios (indispensable)**
16. **Para cirugía obstétrica agregar:**
	1. Un (1 par) juego de Porta piernas de aplicación para gineco-obstetricia tipo Goepel, acolchado, con correa de fijación no menor de 12 a 15 cm, anti lesión de nervio, con articulación esférica y fijadores a los rieles laterales.
	2. Asideras de mano con fijadores.
	3. Descansabrazos.
	4. Poste para infusiones con fijador
17. **Para cirugía ortopédica agregar:**
	1. Un (1) Set de férula de Braun-Bühler
	2. Un (1) Poste o rodillo perineal adulto para tracción.
	3. Un (1) Poste o rodillo perineal pediátrico para tracción.
	4. Un (1) Par de botas de tracción para paciente adulto.
	5. Un (1) Par de botas de tracción para paciente pediátrico
	6. Un (1) Carro para la colocación de accesorios
	7. Un (1) Soporte para tracción de miembros inferiores con:
		1. Acople a mesa.
		2. Barras de extensión.
		3. Barras o soportes al piso con articulación esférica y fijación
		4. Con correas de fijación.
 |  |

**LOTE 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **CÓDIGO****MINSAL** | **CÓDIGO****ONU** | **NOMBRE** | **CANTIDAD** |
| **1** | **60303023** | **60303023** | **SISTEMA DE COLUMNAS CIELITICAS ROTATORIAS CON MONITOREO Y VENTILACIÓN CENTRALIZADA** | **1** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **EQUIPO ESPECIALIZADO** | **REF.** |
| **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS** |
| 1. COLUMNA ROTATORIA:
	1. Columna rotatoria de dos brazos y al menos dos puntos de rotación para cada brazo.
	2. Los brazos pueden estar juntos en una sola base o en bases separadas.
	3. Debe permitir la Integración con sistema centralizado y circuito cerrado de televisión y comunicación con pantalla de lampara quirúrgica para cirugía menor y su respectiva cámara de video que a su vez pueda almacenar video de todas las salas de procedimiento y consultorios.
2. BRAZO 1:
	1. Con al menos cuatro (4) bandejas para la colocación de equipo de endoscopia o equipo auxiliar tales como monitor de signos vitales, electrocauterio, capnógrafo, etc.; de esas al menos dos (2) bandejas deberán incluir gavetas para la guarda de accesorios para equipos auxiliares
	2. Con al menos dos (2) Rieles laterales para colocación de accesorios, fabricados en acero inoxidable o material compuesto.
	3. Cableado con al menos las siguientes conexiones mínimas:
		1. 2x DVI-D
		2. 1x HDMI
		3. 2x Computer D-sub 15 pin
		4. 2x Composite video BNC
		5. 2x RJ-45 categoría 6a
		6. 1x Serial Rs-232c
		7. 1x Monitor OUT D-sub 15 pin
	4. Con al menos 6 tomas de corriente dobles grado hospitalario tipo NEMA 5-20R para alimentación de equipo de endoscopia o equipo de monitoreo.
	5. Con al menos 1 toma de equipotencial.
	6. Cableado para opciones futuras, al menos tres: Una (1) de cable de video compuesto, Una (1) de alimentación eléctrica y Una (1) de UTP Cat 6a.
3. BRAZO 2:
	1. Con al menos 4 tomas de oxígeno médico, 4 de aire médico, 4 de vacío, dichos tomas deberán ser del tipo DISS. Las tomas de vacío no deberán de interferir con las otras tomas, por ejemplo, por la instalación de vacuómetros.
	2. Con al menos 8 tomas de corriente dobles grado hospitalario tipo NEMA 5-20R.
	3. Con al menos 4 tomas RJ45 categoría 6a
	4. Con al menos 4 tomas de equipotencial.
	5. Con toma para teléfono RJ11 (Análogo)
	6. Con al menos dos (2) Rieles laterales para colocación de accesorios, fabricados en acero inoxidable.
4. Conexión eléctrica: Voltaje: 120 VCA ± 10%, 60 Hz, Fases: 1.
5. Deberá conectarse a pánel de aislamiento de la sala
6. Deberá considerar arriostramientos a la losa.
7. Características mecánicas:
	1. Conexiones de gases médicos por medio de mangueras y válvulas de cierre en caso de emergencia.
	2. Columna y cuerpo de lámparas de perfil redondo, ovalado o rectangular que permita el paso de flujo laminar.
	3. Fabricado en Aluminio, acero inoxidable o plástico ABS.
	4. Peso mínimo a soportar por cada brazo 200 lb a 400 lb (90 a 180 Kg) o mayor
	5. Las bandejas deben poderse ajustar en altura para colocar equipos de diferentes alturas.
	6. Altura aproximada de las columnas: entre 90 a 150 cm (35” a 60”) o mayor
	7. Largo aproximado de los brazos entre 60 a 125 cm o mayor
	8. Deberá instalar soporte cielítico por cada brazo si son individuales o una sola base si es en tándem.
 |  |
| **ACCESORIOS INCLUIDOS** |
| 1. **Equipo de Succión para columna cielítica:**
	1. Un frasco recolector de secreciones liviano, compacto, para montaje en barra o riel de columna cielítica rotatoria; carcasa de polietileno, polipropileno termo conformado u otro material de mejor calidad, resistente a la corrosión, y de fácil limpieza.
2. **Un vacuómetro** fabricado de material metálico anticorrosivo, con indicador de rango aproximado de succión de vacío: 7.5 mm Hg a 150 mm Hg.
3. **Atril portasuero en una columna.**
4. **Soporte para monitor de signos vitales.**
5. **Válvulas de corte de gases médicos.**
 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **CÓDIGO****MINSAL** | **CÓDIGO****ONU** | **NOMBRE** | **CANTIDAD** |
| **2** | **60303481** | **39101602** | **LAMPARA CIELÍTICA PARA CIRUGÍA MAYOR TIPO LED** | **1** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **EQUIPO ESPECIALIZADO** | **REF.** |
| **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS** |
| 1. **LAMPARA CIELÍTICA:**
	1. De dos brazos, en cada brazo deberá llevar un satélite y una pantalla quirúrgica.
	2. Con giro completo de 360°, ilimitado número de posiciones en los tres planos de trabajo, con ajuste en el eje vertical de al menos 90 cm.
	3. Con tecnología LED de tercera generación
	4. Tiempo de vida útil de los LED, al menos 50,000 horas
	5. Con control de intensidad luminosa, panel de mando electrónico en brazo de lámpara y en pared.
	6. Intensidad luminosa homogénea máxima de 160,000 luxes para cada satélite a una distancia de 1 metro de la fuente.
	7. Diámetro de iluminación en un rango entre (18 - 28) ± 1 cm, sin sombras.
	8. Temperatura de color entre (3500 a 5000) ºK.
	9. Índice de reproducción cromática no menor a 95%.
	10. Profundidad de iluminación de al menos 75 cm a 1 metro de distancia de la fuente sin reenfoque.
	11. En un satélite deberá incluir una cámara de video para grabar las acciones en el campo quirúrgico.
	12. Preferentemente deberá poder integrarse a columna rotatoria y ver estatus de mesa quirúrgica.
2. **CÁMARA QUIRÚRGICA DE VIDEO**:
	1. Al menos de 1920 x 1080
	2. Salida de video HDMI, DVI
	3. Sin límite de rotación
	4. Zoom: Con al menos 15 aumentos ópticos y 10 aumentos digitales
	5. Montada en lámpara principal.
	6. Con sistema de video grabación para cámara
3. **PANTALLA QUIRÚRGICA**:
	1. Con software para conectar y presentar imágenes provenientes de PACS del Hospital El Salvador.
	2. Pantalla tipo TFT de matriz activa o luz de fondo LED, LCD o pantalla LED
	3. Para uso en quirófano.
	4. Dos (2) pantallas se instalarán en lampara cielítica y Dos (2) adicionales se instalarán en pared de forma empotrada
	5. De al menos 2 MP y 4K
	6. Para visualización e integración de imágenes B/N y en color de las modalidades: Endoscopia, laparoscopia, PACS, US, CT, MR.
	7. Tamaño en diagonal entre 25” a 45” para las ubicadas en los brazos de las lámparas
	8. Tamaño en diagonal entre 45” a 65” para las empotradas en pared.
	9. Para uso en quirófano.
	10. Grado de protección:
		1. Protección contra salpicaduras al menos Al frente de IP33 o mayor
		2. Atrás de IP20 o mayor
	11. Cristal frontal anti reflectante
	12. Con capacidad de conexión bajo protocolo DICOM 3.0
	13. Señales de entrada de vídeo:
		1. DVI-I de un enlace (Digital y analógico– compatibilidad con vídeo HDMI con HDCP)
		2. Componente de vídeo RGBS / YPbPr
		3. S-Video (Mini DIN de 4 pines)
		4. Vídeo compuesto, BNC al menos 1 puerto
	14. Que permita visualizaciones de imágenes de las siguientes modalidades: Endoscopia, laparoscopia, radiografía, tomografía computarizada, resonancia magnética, ultrasonido.
	15. Que se pueda conectar a sistema PACS existente en el Hospital Nacional El Salvador y enviar imágenes a centro de monitoreo.
 |  |
| **ACCESORIOS INCLUIDOS** |  |
| 1. **4 manerales por brazo, resistentes a esterilización en autoclave a 134 °C**
2. **Un maneral extra para cámara.**
3. **UPS integrado o externo a la lámpara con un respaldo de 60 minutos como mínimo.**
 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **CÓDIGO****MINSAL** | **CÓDIGO****ONU** | **NOMBRE** | **CANTIDAD** |
| **3** | **60208117** | **46170000** | **SISTEMA CCTV VIA VoIP** | **1** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **EQUIPO ESPECIALIZADO** | **REF.** |
| **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS** |
| 1. SISTEMA CCTV VIA Voz sobre IP:
	1. Sistema de video central y adquisición de imágenes
	2. Con capacidad de conexión e integración de video sobre IP (VoIP).
	3. Transmisión por medio de LAN Tipo VoIP
	4. Que permita la integración, grabación y resguardo de grabaciones en HDD de la cámara de video de la lámpara cielítica.
	5. Que permita la grabación de video ambiental desde una cámara tipo PTZ de domo dentro de la sala.
	6. Que permita la interconexión con sistema de video existente en el Hospital Nacional El Salvador.
	7. Memoria de al menos 100 TB
 |  |
| **ACCESORIOS INCLUIDOS** |
| 1. Cámara tipo PTZ de domo con características:
	1. Paneo, Tilt, Zoom
2. UPS integrado o externo a la lámpara con un respaldo de 60 minutos como mínimo.
 |  |

**LOTE 4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **CÓDIGO****MINSAL** | **CÓDIGO****ONU** | **NOMBRE** | **CANTIDAD** |
| **1** | **60303561** | **42272501** | **MAQUINA DE ANESTESIA**  | **2** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **EQUIPO ESPECIALIZADO** | **REF.** |
| **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS** |
| 1. **Para usar Una (1) en Sala de angiografía y Una (1) en Quirófano básico del HNES.**
2. **MÁQUINA DE ANESTESIA CON CARRO Y CONECTORES PARA GASES CON CARACTERÍSTICAS:**
	1. Equipo móvil de anestesia inhalatoria con sistema de ventilación, mezcla de gases, monitorización de vía aérea y monitorización de parámetros hemodinámicos y módulo de gases anestésicos.
	2. Sistema de autochequeo al inicio de la aplicación
	3. Sistema de comprobación electrónica de fugas incluyendo comprobación de vaporizadores y sistema de máquina.
	4. Sistema circular de ventilación debe ser esterilizable en autoclave.
	5. Sistema circular de ventilación debe ser desmontable de manera fácil (nivel usuario) sin el uso de herramientas y que permita el mantenimiento diario.
	6. Debe incluir manómetro de presión en la vía aérea y válvula liberadora de presión durante ventilación manual (APL).
	7. Puertos de comunicación RS 232 y Ethernet como mínimo
3. **SISTEMA MEZCLA DE GASES:**
	1. Se debe poder utilizar a lo menos dos vaporizadores en el equipo.
	2. Se debe poder conectar como mínimo: vaporizador sevoflurano; vaporizador isoflurano.
	3. Sistema debe poder conectarse a gases médicos (aire y O2) desde alimentación central.
	4. Opción de conectarse a cilindros de O2.
	5. Debe poseer caudalímetros o flujómetros para O2 y aire en caso de trabajar con bajos flujos.
4. **VENTILADOR ANESTÉSICO:**
	1. Ventilador para ser utilizado en pacientes adultos, pediátricos y neonatos.
	2. Pantalla de a lo menos 15”.
	3. Se debe visualizar como mínimo curvas de presión en vías aéreas y flujo.
	4. Se debe visualizar en pantalla bucles de: presión/flujo, presión/volumen, Volumen/flujo.
	5. Monitorización de FiO2.
	6. Monitorización de volumen corriente exhalado.
	7. Monitorización de volumen minuto exhalado.
	8. Monitorización de frecuencia respiratoria.
	9. Monitorización de presión en vías aéreas (presión máxima, meseta y media).
	10. Alarma de alto/bajo volumen corriente exhalado.
	11. Alarma de alto/bajo volumen minuto exhalado.
	12. Alarma de alto/bajo porcentaje de oxígeno.
	13. Alarma de baja presión en la vías aéreas.
	14. Alarma de presión sostenida.
	15. Modos de ventilación:
		1. Ventilación controlada por volumen (VCV).
		2. Ventilación controlada por presión (VCP).
		3. Ventilación sincronizada por volumen.
		4. Ventilación sincronizada por presión.
		5. Ventilación con presión de soporte.
		6. Presión de soporte que integre modalidad ventilatoria de respaldo en caso de apnea.
5. **MONITOR MULTIPARÁMETROS**
	1. Aplicación para pacientes adultos, pediátricos y neonatos.
	2. Pantalla de tamaño mayor a 12".
	3. Capacidad de conectarse a red eléctrica y batería.
	4. Incluir sistema de profundidad anestésica con visualización de aspecto de frecuencia.
	5. **ECG**
		1. Medición de ECG de 3 y 5 derivaciones.
		2. Detección de arritmias.
		3. Detección de marcapasos.
		4. Medición de la frecuencia cardiaca.
		5. Debe poseer alarma de arritmia y frecuencia cardiaca.
		6. Se debe poder mostrar en pantalla la forma de onda de respiración y frecuencia cardiaca.
		7. Debe poseer alarma de respiración de límite superior e inferior.
	6. **SATUROMETRÍA**
		1. Mostrar en pantalla saturación arterial de oxígeno y frecuencia de pulso.
		2. Presentación en pantalla de onda de pulso (pletismografía).
	7. **Parámetro Presión Invasiva**
		1. Medición de presión invasiva por dos canales.
		2. Presentación en pantalla de curvas de presión invasiva.
	8. **PANI**
		1. Visualizar en pantalla presión sistólica, diastólica y media.
		2. Modos de medición manual, automática y en serie.
	9. **CAPNOGRAFÍA**
		1. Medir valor inspirados, exhalados y forma de onda CO2.
		2. Permite medir la frecuencia respiratoria derivada de onda CO2.
		3. Debe poseer alarmas de límites de alta y baja frecuencia respiratoria.
	10. **GASES ANESTÉSICOS**
		1. Reconocimiento automático del agente anestésico utilizado.
		2. Medición y visualización en pantalla de la concentración alveolar mínima.
	11. **ALARMAS**
		1. Alarmas audibles y/o visuales regulables por el usuario.
		2. Opción de silenciar alarmas temporalmente.
		3. Alarmas límite superior e inferior para todo los parámetros especificados.
		4. Alarmas por desconexión de red y baja batería.
 |  |
| **ACCESORIOS INCLUIDOS** |  |
| 1. **Un (1) soporte para bolsa de ventilación manual.**
2. **Un (1) soporte para monitor.**
3. **Un (1) soporte para cada vaporizador.**
4. **Un (1) soporte o montaje para sistema absorvedor de CO2.**
5. **Una (1) Manguera de entrada para baja presión para suministro de oxígeno con una longitud aproximada de 3 m con conector tipo DISS.**
6. **Una (1) Manguera de entrada para baja presión para suministro de aire medicinal con una longitud aproximada de 3 m con conector tipo DISS.**
7. **Un (1) Carro de fábrica con 4 rodos, frenos en al menos dos de ellas, al menos tres gavetas para resguardo de materiales e insumos.**
8. **Conexiones para ventilación manual.**
9. **Un (1) Canister reusable.**
10. **Accesorios para sistema de evacuación de gases anestésicos según corresponda.**
11. **Tubos de gases de respaldo instalados en equipo: O2 y Aire médico.**
12. **Una (1) Celda de O2 adicional a la entregada con el equipo.**
13. **Diez (10) líneas de muestras.**
14. **Diez (10) trampas de agua.**
15. **Dos (2) cables ECG de 3 puntas.**
16. **Dos (2) mangos PANI adulto estándar.**
17. **Dos (2) mangos PANI pediátricos.**
18. **Dos (2) cable troncal PANI.**
19. **Dos (2) cable troncal temperatura.**
20. **Dos (2) sensor temperatura superficial reutilizable.**
21. **Dos (2) cable troncal de SPO2.**
22. **Dos (2) sensor SPO2 de dedo reutilizable adulto.**
23. **Dos (2) sensor SPO2 de dedo reutilizable pediátrico.**
24. **Dos (2) cable troncal de presión invasiva dual (compatible con línea Braun).**
25. **Incluir todas las licencias activas para los software solicitados.**
26. **Incluir 1 Monitor de profundidad anestésica mediante electro encefalografía de 4 canales, se debe indicar un numero de profundidad y adicionalmente un espectro de frecuencia de hemisferio derecho e izquierdo.**
27. **Diez (10) Sensores de profundidad anestésica.**
28. **Se debe incluir todo accesorio y componente que hagan al equipo funcional y en las cantidades adecuadas, independiente de si estas, están o no descritas en esta ficha técnica o por falta de descripción no se consideren.**
29. **De requerir algún equipo complementario que permita su óptimo funcionamiento y que no se encuentre especificado, se debe considerar en la oferta y se solicita indicarlo en observaciones.**
 |  |

**LOTE 5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **CÓDIGO****MINSAL** | **CÓDIGO****ONU** | **NOMBRE** | **CANTIDAD** |
| **1** | **60303320** | **42172101** | **EQUIPO PARA PARO CON DESFIBRILADOR Y CARRO** | **1** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **EQUIPO ESPECIALIZADO** | **REF.** |
| Equipo portátil, completo para la atención de paro cardiorrespiratorio.Que permita el soporte ventilatorio del paciente a través de un dispositivo avanzado para la vía aérea. |
| **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS** |
| DESFIBRILADOR:1. **PANTALLA:**
	1. Para visualización del trazo de ECG y con medición del ritmo cardíaco, rango de 20 lpm a 300 lpm (BPM), velocidad de barrido: 12.5; 25 y 50 mm/s.
	2. Tipo LCD TFT a color de alta resolución de al menos 640 x 480 pixeles (VGA).
	3. Tamaño mínimo de 100 mm x 75 mm
2. **APLICACIÓN DE CHOQUE:**
	1. Por medio de electrodos adhesivos multifuncionales y paletas de desfibrilación tamaño adulto y pediátrico.
	2. Selección de energía de 2 a 200 Joules o mayor, en onda bifásica.
	3. Con modo de funcionamiento sincronizado y asincrónico.
	4. Con modalidad de cardioversión.
3. **TIEMPO MÁXIMO DE CARGA:**
	1. 200J con alimentación a Red y batería < 4s.
	2. 200J o más con alimentación a Red y batería < 6s.
	3. Descarga del desfibrilador: < 5 segundos.
	4. Capaz de generar 15 descargas a energía máxima en una R= 50 Ohmios en periodo menor de 5 minutos.
4. **INDICADORES:**
	1. Control de selección de energía
	2. Con sistema de alarmas audibles y visibles ajustables
	3. Control de carga / descarga de la batería
	4. LED en las paletas externas y nivel de carga indicada en el visor.
	5. Indicador de sincronización
	6. Electrodo suelto: identificado y mostrado con alarma de bajo nivel.
	7. Indicadores de carga:
		1. Señal sonora del equipo cargando.
		2. Señal sonora de carga completa.
5. Con interruptor de función de imagen congelada
6. Se deberá incluir sistema de auto chequeo con opción de impresión en el impresor térmico.
7. Memoria para registrar los eventos de las últimas 72 horas o 150 pacientes.
8. **BATERÍA:**
	1. Duración: Batería con carga plena al menos 3.5 horas en el modo monitor, sin impresora o un mínimo de 200 choques en 200 Joules
9. **ECG:**
	1. Cable de ECG 3 o 5 vías.
	2. Rango: 15 a 350 lpm (BPM).
	3. Sensibilidad: 5, 10, 15, 20, 30 y 40 mm/mV.
	4. Aislamiento del paciente: a prueba de desfibrilación Tipo CF.
10. **MÓDULO DEA:**
	1. Características funcionales: instrucciones por voz, indicaciones visuales, instrucciones de RCP, en idioma castellano, tecnología PMS (Prevención de Muerte Súbita).
	2. USB: USB 2.0 para transferencia del electrocardiograma almacenado en el modo DEA para un PC compatible.
	3. Software DEA: Software para ver los datos transferidos para el PC.
11. **MARCAPASO EXTERNO TRANSTORÁCICO:**
	1. Modos: demanda o fijo.
	2. Amplitud: de 5 mA a 200 mA (resolución de 5 mA), precisión 10%.
	3. Anchura del pulso: 20 ms (+/- 1ms).
	4. Frecuencia: de 30 ppm a 180 ppm (incrementos de 5 ppm), precisión ± 2%.
	5. Período refractario:
	6. 340 ms (de 30 a 80 ppm).
	7. 240 ms (de 90 a 180 ppm).
12. **SPO2 (SATURACIÓN DE OXIGENO)**
	1. Rango SpO2: 0 a 100 %.
	2. Rango Pulso: 30 a 250 BPM.
	3. Precisión SpO2:
		1. ± 2 % de 70 a 100%.
		2. ± 3 % de 50 a 69%.
	4. Precisión Pulso: +/- 2 BPM
	5. Velocidad de barrido: 12.5; 25 y 50 mm/s
13. Condiciones eléctricas: 120 VCA ± 10%, 60 HZ, 1 Fase.
14. Corriente de fuga: ≤100µA al chasis.
15. Corriente de fuga <10µA (entre electrodos).
 |  |
| 1. **ACCESORIOS INCLUIDOS (POR EQUIPO)**
 |
| 1. **LARINGOSCOPIO**
	1. Para uso adulto, pediátrico y neonatal con las siguientes hojas:
	2. Adulto: 3 y 4 (una recta y una curva de cada número).
	3. Pediátrico: 1 y 2 (una recta y una curva de cada número).
	4. Neonatal: 0 y 00 (una recta y una curva de cada número).
	5. El equipo se suministrará completo con su mango, lámparas, estuche, hojas y cargador de baterías.
	6. Mango metálico externo estriado provisto de baterías recargable. (El oferente deberá de especificar el tipo de batería que el equipo utiliza si es convencional o especializada, según recomendación del fabricante).
	7. Capacidad de acople de hojas rectas y curvas para aplicación en neonatos y lactantes.
	8. Iluminación por medio de cable de fibra óptica
	9. Lámpara de luz blanca tipo LED, para una iluminación uniforme.
	10. Incluir un repuesto de fuente de luz.
	11. Hojas esterilizables en autoclave para aplicación en neonatos y lactantes, fabricadas en acero inoxidable grado 304 o mejor según norma AISI.
2. **RESUCITADOR MANUAL CON BOLSA RESERVORIO**
	1. Resucitador para ventilación manual de pacientes, para uso de aire ambiente y atmósfera enriquecida de oxígeno en concentración hasta 95%. El equipo será seguro y preciso, con su mascarilla y válvula a prueba de golpes. Además, será suministrado con válvula de alivio y presión.
	2. Deberá poseer una válvula de seguridad para evitar la sobrepresión.
	3. Dos (2) resucitadores manuales con bolsa de reservorio tipo: adulto, Volumen aproximado del reservorio de aire: 1500 ml
	4. Dos (2) resucitadores manuales con bolsa de reservorio tipo pediátrico, Volumen aproximado del reservorio de aire: 500 ml
	5. Dos (2) resucitadores con bolsa de reservorio tipo neonatal, Volumen aproximado del reservorio de aire: 250 ml
	6. Incluir tres mascarillas por cada bolsa.
	7. Completamente reusable, con acumulador expandible, con conector externo para fuente de oxígeno.
	8. Reusables y esterilizables.
3. **TABLA DE PARO**
	1. Tabla rígida para ayudar a la administración de resucitación cardiopulmonar, debe permitir la colocación adecuada del paciente para abrir las vías respiratorias y comprimir el esternón.
	2. Su construcción debe ser en plástico resistente y ligero de peso; de preferencia en plástico polietileno de alta densidad para conseguir una superficie rígida, debe poseer concavidad en la parte superior para mantener alineada la cabeza del paciente.
	3. Estructura especial de la plataforma para evitar que el paciente se deslice durante el proceso de resucitación. Los laterales contorneados que permitan levantar al paciente con más facilidad, preferiblemente en color naranja.
	4. Dimensiones aproximadas: 40 x 7 x 60 cm (Ancho, Alto y Largo).
4. **CARRO RODABLE DE TRANSPORTE**
	1. Dimensiones aproximadas del carro: 50 cm de ancho X 60 cm de largo X 80 cm de alto
	2. Las esquinas del mueble deben ser redondeadas con barandales y con protector contra choques, con tablero.
	3. Con al menos 4 gavetas plásticas resistentes, la primera de ellas con un mínimo de 16 divisiones para colocar medicamentos, éstas deben tener un mecanismo de seguridad para evitar que se abran durante el traslado.
	4. Con ruedas de caucho conductivo de al menos 12.5 cm. de diámetro, con freno en al menos dos de ellas, con capacidad de transportar en forma segura medicaciones hipodérmicas y bolsas de suero.
	5. Con porta suero fabricado de acero inoxidable
	6. Con manecillas en los extremos para facilidad de empuje, soportes en la bandeja superior para evitar deslizamiento del material,
	7. Con accesorio lateral para colocar tabla de paro cardiorrespiratorio y cilindro de oxigeno tipo E.
	8. Maleta y carro porta desfibrilador fabricado en estructura metálica o plástico ABS, no conductivo y resistente a la corrosión y a soluciones desinfectantes de uso hospitalario.
5. **CON IMPRESOR TÉRMICO** para registro de ECG, velocidad: 12.5; 25 o 50 mm/s con precisión de ±5% y tamaño del papel: 50 mm (anchura) x 30 m (longitud máxima).
6. **1 JUEGO DE PALETAS EXTERNAS, ESTERILIZABLES PARA ADULTO.**
7. **1 JUEGO DE PALETAS EXTERNAS ESTERILIZABLES PEDIÁTRICAS.**
8. **10 SETS DE ELECTRODOS PARA FUNCIONAMIENTO DE MARCAPASO EXTERNO Y/O MODULO DEA**
9. **2 JUEGO DE CABLE DE PACIENTE PARA MONITOREO DE ECG**
10. **12 TUBOS DE GEL ELECTRO CONDUCTIVA**
11. **1000 ELECTRODOS DESCARTABLES PARA ECG**
12. **12 ROLLOS DE PAPEL TÉRMICO**
13. **CILINDRO DE OXIGENO TIPO E**, forjado en una sola pieza, sin costuras ni soldaduras, para almacenar O2 de uso hospitalario. Para conectar regulador de O2 tipo yugo. Debe incluir regulador.
 |  |

**ANEXO 2**

**SERVICIOS CONEXOS**

**OBRAS DE ADECUACIÓN, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.**

**CONSIDERACIONES GENERALES**

1. Las obras conexas de emplazamiento para el módulo de Angiografía y Quirófano General en el área descrita Pabellón No. 2 según PLANO 1 compartiendo espacio con la Central de Esterilización y Equipos.
2. El licitante adjudicado del equipo del lote 1 será el responsable de ejecutar la realización del servicio conexo consistente en las adecuaciones, emplazamiento, sistemas hidráulicos, eléctricos, mecánicos y de estructuras para todos los equipos asociados de la Tabla 1 de las especificaciones técnicas tomando en consideración las áreas mínimas descritas en este apartado y según condiciones de los fabricantes tal y como sean requeridas por los equipos solicitados en la Tabla 1.
3. Si la adjudicación no recae sobre un solo licitante, es decir que el licitante adjudicado del lote 1 no es el mismo para todos los equipos de la tabla 1, el licitante adjudicado del lote No. 1 debe coordinar con los demás licitantes adjudicados para obtener la información pertinente y ejecutar las preinstalaciones necesarias de dichos equipos. **Dichas preinstalaciones no incluyen lo estipulado en el literal 8 de este anexo.**
4. Será responsabilidad de licitante adjudicado del lote 1, de ahora en adelante “licitante adjudicado”, diseñar propuestas de espacios y señalización con las características físicas que se traduzcan en una propuesta integral de cada especialidad descrita, siendo garante del proceso y obtención de información clave para llevar a cabo cada etapa dentro del proyecto.
5. El licitante adjudicado deberá realizar las actividades de adecuación, preinstalación, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos asociados al Lote 1 como la sala de control, sala de equipos, sala de UPS, cuarto de planta eléctrica, soporte cielítico para monitores, sala de chiller, base de concreto, etc.El licitante adjudicado será responsable de los trámites correspondientes a permisos y estudios tales como la obtención de la memoria analítica y estudios de suelo que el proyecto requiere para su desarrollo, así como también la obtención de permisos para la realización de actividades de la obra que fuesen necesarias además deberá considerar:
	1. Materiales, mano de obra. equipo de protección personal durante la ejecución de la obra y dirección técnica para llevar a cabo las actividades descritas en el presente documento.
	2. Las alimentaciones y protecciones eléctricas tanto provisionales durante la ejecución, como finales recomendadas por los fabricantes,
	3. Todos los accesorios inherentes a la instalación y el buen funcionamiento del equipo deben ser suministrados.
	4. La tramitología de factibilidad y aprobación de planos del sistema eléctrico (certificaciones, elaboración de correcciones y/o modificaciones y presentación a la distribuidora), incluyendo lo relacionado a pagos de tramites, permisos, etc.
	5. Las adecuaciones dentro del área y en el que interviene el equipo incluyendo el cableado eléctrico, soportería, cableado estructurado, router, switch, servidores, interconexión con red de datos existente, etc.
	6. La realización de la memoria de cálculo para la protección con concreto o plomo según sea el criterio a utilizar. Ver para ello lo dispuesto por la Dirección de Protección Radiológica del MINSAL.
	7. Debe de instalar dos (2) ventanas plomadas desde sala del operador hacia sala de diagnóstico con medidas aproximadas de 100 cm alto x 120 cm de largo. Con la instalación de los vidrios plomados deben de incluirse los contramarcos metálicos los cuales deben de cumplir con los requisitos de la memoria de cálculo.
6. El licitante adjudicado deberá considerar la instalación de los equipos de aire acondicionado para sala de UPS para angiógrafo y para sala de chiller del angiógrafo (si es necesario).
7. El licitante adjudicado debe incluir para el módulo de Angiografía y Quirófano General los siguientes componentes:
	1. Subestación y Planta eléctricas para soporte del 100% de los equipos necesarios en el módulo.
	2. Panel de transferencia.
	3. El cableado desde la ubicación de tablero eléctrico general y de emergencia según su propuesta eléctrica, con su panel de aislamiento, tomas de corriente general y de emergencia para el angiógrafo, luminarias, tomas de corriente general y de emergencia según normativa, instalación de panel general de electricidad.
	4. El cableado desde la ubicación de tablero eléctrico general y de emergencia según su propuesta eléctrica, con su panel de aislamiento tomas de corriente general y de emergencia para quirófano general.
	5. Las protecciones eléctricas deberán estar en concordancia con la norma utilizada en el tablero a proveer.
	6. Lámparas de cabecera en la sala de recuperación de pacientes la cual deberá ser con cuerpo de aluminio y salidas para tomas de corriente y tomas de gases médicos tipo DISS para oxígeno y aire médico, se deberá de considerar
	7. La interconexión de red de gases existentes en el HNES: oxígeno, aire médico y vacio deberá considerar caja de válvulas de corte y entronque tanto para la sala de angiografía como para las columnas rotatorias del quirófano general y la sala de recuperación de pacientes compartida.
	8. Tomas de gases médicos tipo DISS para oxígeno, aire y vacío.
	9. Se debe de incluir la instalación de central de vacío.
	10. Se deberá incluir UPS de doble conversión y en línea según las especificaciones técnicas del equipo para soportar la carga del equipo y de los equipos auxiliares del angiógrafo.
	11. Se deberá incluir alimentadores para UPS de doble conversión y en línea según las especificaciones técnicas del equipo para soportar la carga del equipo y de los equipos auxiliares del Quirófano: Lámpara cielítica, columnas rotatorias, etc.
	12. El mobiliario de la central de enfermería, Jefaturas, vestidores, etc.
	13. La interconexión del equipo a ofertar para permitir la transferencia de imágenes a través del protocolo DICOM 3.0, hacia sistema PACS del Hospital Nacional El Salvador y cámara de impresión solicitada en las especificaciones técnicas correspondientes. Incluir cableado por fibra óptica hasta punto de conexión que será definido por la unidad DTIC del hospital, el cual deberá ser verificado en visita técnica.
	14. Para el Angiógrafo se debe considerar dentro de su oferta un tablero de protección con los siguientes componentes mínimos (definido en las especificaciones técnicas):
		1. Interruptor principal
		2. Interruptor de corriente diferencial.
		3. Supresor de transientes
		4. Protector contra sobre y bajo voltaje y falla de fase
		5. Interruptor tipo bypass para el suministro de UPS
		6. Botonera de control de arranque y paro e interruptores de paro de emergencia.
		7. Debe incluir conexión desde la caja de corte hasta el tablero de control.
		8. Incluir la instalación de dos (2) Lámparas Indicadoras de Radiación a 120V controlada por relé de 24V una a la entrada de los pacientes y la otra en el pasillo del área controlada, deberá incluir la indicación de “Radiación Encendida, No Entrar” o equivalente según normativa vigente por la DPR.
8. **El licitante adjudicado del Lote 3** deberá de realizar las obras de preinstalación, instalación y puesta en funcionamiento los tres equipos contenidos en el lote, según detalle:
	1. Instalación de estructuras de soporte como soporte intermedio o estructura de sujeción tanto de la lampara cielítica como el sistema de columnas cielíticas.
	2. La conexión entre componentes, cableado, suministro de energía y datos,
	3. Conexión al centro de mando del HNES para que se puedan transferir las imágenes de cámara quirúrgica y el sistema de video de cámaras respectivamente.
9. El MINSAL/HNES suministrará toda la información clara, suficiente y necesaria para que el Licitante Adjudicado deba considerar la distribución de las áreas proporcionadas y pueda hacer las modificaciones físicas necesarias para instalar adecuadamente los equipos, las dimensiones finales de los ambientes dependerán del tamaño del equipo y accesorios a suministrar, considerando áreas lo suficientemente amplias para la movilización de pacientes y circulación de personal. Si al momento de verificar las áreas solicitadas se propone otra distribución esta deberá presentarse y validarse con las autoridades siempre y cuando se mantenga la relación mínima de circulación, funcionamiento, relación entre áreas.
10. Normativas a aplicar: En adición a lo que establezcan los documentos Contractuales, se deberá atender la legislación, las normas y reglamentos vigentes para la República de El Salvador, en lo que respecta a la especialidad de Arquitectura, así como también aquellas normas aplicables específicas de la Fuente de Financiamiento del proyecto.
11. A continuación, se presenta cuadro resumen que muestran las normativas aplicables al proyecto objeto de este documento, lo cual será de referencia al diseñador al momento de plasmar la propuesta arquitectónica. Las principales normas aplicables son las emitidas por las siguientes instituciones nacionales y extranjeras:

LISTADO DE NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES

* + OPAMSS Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador
	+ VMVDU Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano
	+ MARN Ministerio de medio ambiente y recursos naturales
	+ MOP Ministerio de Obras Públicas
	+ MTPS Ministerio de Trabajo y Previsión Social
	+ MINSAL Ministerio de Salud
	+ DPR Dirección de Protección Radiológica.
	+ MINED Ministerio de Educación
	+ CBES Cuerpo de Bomberos de El Salvador
	+ AASHTO American Association of State Highway Officials
	+ ASTM American Society for Testing Materials
	+ AWS American Welding Society
	+ AGA Associates General Contractor of American
	+ SSPC Steel Structure Painting Council
	+ UL Underwriters Laboratories
	+ Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la Republica de El Salvador.
	+ MOP Manuales de la Secretaria de Integración Económica Centroamericana, relativos a Obras Viales.
	+ IMSS Normativa para diseños de Hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social de México
1. **LISTADO DE AMBIENTES DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL**
	1. Las áreas descritas en el siguiente cuadro son referenciales y se consideran áreas mínimas pudiendo incrementarse debido a los requerimientos particulares de los equipos a instalar.
	2. Considerar que las áreas proyectadas en la tabla No. 2, no cuentan con el dimensionamiento de pasillos y accesos internos, por lo que estos deberán regirse bajo una proporción mínima del 30% del área total.
	3. La propuesta arquitectónica definitiva será autorizada por el comité ejecutivo que estará conformado por el personal que designe la Unidad de gestión de Programas y Proyectos de Inversión.
	4. Debido a que el Angiógrafo y el quirófano general se encuentran relacionados en un área común también comparten ambientes para su funcionamiento, descritas a continuación:

| **LISTADO DE AMBIENTES PARA MODULO DE ANGIOGRAFÍA Y QUIRÓFANOS GENERALES** |
| --- |
| **CÓDIGO** | **AMBIENTE** | **CANTIDAD** | **M²** |
| **1.00** | **SUB-ZONA HALL ACCESO** |   |   |
| 1.01 | Pasillo de Acceso a quirófano | 1 | 15.00 |
| 1.02 | Recepción, Admisión y Control | 1 | 9.00 |
| 1.03 | Recepción y preparación de pacientes para cirugía ambulatoria | 1 | 10.00 |
| 1.04 | Servicio Sanitario con lavamanos para paciente | 2 | 7.20 |
| 1.05 | Vestidor de paciente | 1 | 2.00 |
| NOTA: Estos ambientes serán compartidos con el área de ANGIÓGRAFO |   |
| **2.00** | **ZONA NO RESTRINGIDA - NEGRA** |   |   |
| 2.01 | Área de bodega y aseo | 1 | 6.00 |
| 2.02 | Área de séptico | 1 | 6.00 |
| 2.03 | Área de prelavado | 1 | 6.00 |
| NOTA: Estos ambientes serán compartidos con el área de ANGIÓGRAFO |   |
| **3.00** | **ZONA SEMI RESTRINGIDA - GRIS** |   |   |
| 3.01 | Estar de personal, vestidores y casilleros mujeres | 1 | 25.00 |
| 3.02 | Estar de personal, vestidores y casilleros hombres | 1 | 25.00 |
| 3.03 | Ropa limpia quirúrgica | 1 | 6.00 |
| 3.04 | Cambio de botas | 1 | 4.00 |
| 3.05 | Servicio Sanitario con lavamanos y ducha personal (M) | 1 | 3.50 |
| 3.06 | Servicio Sanitario con lavamanos y ducha personal (H) | 1 | 3.50 |
| 3.07 | Estación de camillas | 1 | 9.00 |
| 3.08 | Preanestesia | 1 | 9.00 |
| NOTA: Estos ambientes serán compartidos con el área de ANGIÓGRAFO |   |
| **4.00** | **ZONA RESTRINGIDA - BLANCA** |   |   |
| 4.01 | Transfer | 1 | 8.00 |
| 4.02 | Lavabo quirúrgico | 1 | 2.00 |
| 4.03 | Almacén de Equipo | 1 | 9.00 |
| 4.04 | Oficina de anestesia | 1 | 9.00 |
| 4.05 | Bodega de material estéril | 1 | 9.00 |
| 4.06 | Sala de QUIRÓFANO | 1 | 42.00 |
| 4.07 | Sala de ANGIOGRAFO | 1 | 42.00 |
| 4.08 | Sala de Control de ANGIOGRAFO | 1 | 12.00 |
| 4.09 | Recuperación | 1 | 24.00 |
| 4.10 | Área de bodega e insumos | 1 | 9.00 |
| 4.11 | Área de UPS de módulo de Potencia | 1 | 12.00 |
| 4.12 | Área de tableros eléctricos | 1 | 9.00 |
| 4.13 | Sala de EQUIPOS | 1 | 9.00 |
| NOTA: Estos ambientes serán compartidos con el área de ANGIOGRAFO |   |
| **ÁREA TOTAL APROXIMADA** | **342.20** |

Tabla No. 2.

1. **ARQUITECTURA, ADECUACIONES, CRITERIOS Y DESARROLLO DEL PROYECTO:**
	1. Tomando en cuenta que el área Quirúrgica realiza procedimientos quirúrgicos que requieren un alto grado de asepsia y cuya ubicación deberá considerarse con comunicación a la unidad de esterilización,
	2. En relación a lo antes expuesto, el formulador durante la etapa del diseño deberá iniciar con el análisis de las diferentes áreas que forman parte de este servicio, las cuales se detallan a continuación:
* ÁREA NEGRA
* ÁREA GRIS
* ÁREA BLANCA
	1. Dentro de los criterios a considerar para el desarrollo de la propuesta de diseño arquitectónico del proyecto: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR se encuentran:
		1. Llevar a cabo los trámites correspondientes a permisos y estudios tales como la obtención de la memoria analítica que es requerido para el desarrollo del diseño,
		2. Realización de la tramitología para la obtención de permisos que permitan la elaboración de las actividades de diseño y ejecución de la obra respectivamente.
	2. Dicho lo anterior, el alcance de la etapa de diseño consistirá en llevar a cabo el desarrollo del diseño final para las áreas de quirófanos y Angiografía del referido hospital, por lo que será responsabilidad del formulador del diseño, dar cumplimiento a las características físicas y funcionales que serán parte integral del diseño, es por ello que el formulador del proyecto será garante del proceso y obtención de información clave para llevar a cabo las etapas de diseño según cada especialidad.
	3. **CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN** **A CONSIDERAR**
		1. A continuación, se describe de manera general en que consiste cada uno de estos criterios, con el propósito de obtener una propuesta de diseño propia para una infraestructura hospitalaria de esta naturaleza, debiéndose considerar los siguientes aspectos:
			1. El diseño deberá estar localizado y conectado a las áreas de mayor demanda de los servicios que este atiende, para nuestro caso en particular con conexión directa a el área de Central de Esterilización.
			2. El diseño propuesto deberá cumplir con los Criterios de Accesibilidad a las instalaciones, es decir que el mismo deberá garantizar que las áreas de trabajo de Quirófanos sean restringidas a personas ajenas que no laboran en el área.
			3. El diseño deberá garantizar una circulación “unidireccional” la cual deberá ir desde la recepción del paciente hasta la salida de este.
	4. **CARACTERÍSTICAS DE ACABADOS CONSTRUCTIVOS SEGÚN AMBIENTES.**
		1. **PAREDES**
			1. **ÁREAS SUB-HALL ACCESO/ZONA NO RESTRINGIDA NEGRA.**
				1. Las paredes perimetrales que conformaran las instalaciones deberán ser de mampostería (debidamente reforzada en base a normativas constructivas que garanticen la seguridad de los usuarios) a fin de brindar durabilidad y resistencia frente a las variables climáticas.
				2. Las paredes interiores podrán ser en general divisiones de panel cementante reforzadas, con esquineros de estructura metálica de acero ASTM A 653-97 galvanizado G-90, sistema de perfilería de 0.09m como mínimo; de ancho genérico y distanciamiento de la estructura vertical no mayor a 0.40m.
				3. Será de suma importancia que el diseño contemple la incorporación de refuerzos adicionales en las estructuras de soporte de la pared para los diferentes vanos en puertas y ventanas, así como también, en aquellos lugares donde se colocaran mobiliarios aéreos adosados a pared, equipos e instalaciones de las diferentes especialidades.
			2. ACABADO EN PAREDES
				1. Las paredes de este sector deberán contar con acabado de pintura látex acrílica en tono claro, para el caso de las áreas de servicios sanitarios, las paredes deberán contar con revestimiento de placas de porcelanato de 60x60 cms cuya junta entre pieza y pieza no deberá exceder los 2mm, sellados con su respectivo mortero de porcelanato, garantizando que estos elementos queden aplomo sin salientes entre pieza y pieza y con una altura hasta nivel de cielo falso. Las aristas o terminaciones de paredes revestidas de estas placas deberán contar con moldura redonda fabricadas en PVC.
			3. **ÁREAS ZONA SEMI RESTRINGIDA-GRIS**
				1. Al igual que el párrafo anterior, paredes perimetrales que conformaran las instalaciones deberán ser de mampostería (debidamente reforzada en base a normativas constructivas que garanticen la seguridad de los usuarios) a fin de brindar durabilidad y resistencia frente a las variables climáticas, este apartado se refiere a paredes que dan al exterior.
				2. Las paredes interiores podrán ser en general divisiones de panel cementante reforzadas, con esquineros de estructura metálica de acero ASTM A 653-97 galvanizado G-90, sistema de perfilería de 0.09m como mínimo; de ancho genérico y distanciamiento de la estructura vertical no mayor a 0.40m.
				3. Será de suma importancia que el diseño contemple la incorporación de refuerzos adicionales en las estructuras de soporte de la pared para los diferentes vanos en puertas y ventanas, así como también, en aquellos lugares donde se colocaran mobiliarios aéreos adosados a pared, equipos e instalaciones de las diferentes especialidades.
			4. ACABADO EN PAREDES
				1. Las paredes de este sector deberán contar con acabado de pintura látex acrílica en tono claro, para el caso de las áreas de servicios sanitarios, las paredes deberán contar con revestimiento de placas de porcelanato de 60x60 cms cuya junta entre pieza y pieza no deberá exceder los 2mm, sellados con su respectivo mortero de porcelanato, garantizando que estos elementos queden a plomo sin salientes entre pieza y pieza y con una altura hasta nivel de cielo falso. Las aristas o terminaciones de paredes revestidas de estas placas deberán contar con moldura redonda fabricadas en PVC. La propuesta de diseño deberá contemplar la colocación de elementos protectores de pared, los cuales irán colocados en todas las paredes expuestas a golpes continuos, (como mínimo en pasillos y ambientes donde circulan camillas), estos elementos deberán ser propuestos con materiales de alta calidad que garanticen la durabilidad y resistencia requerida en las instalaciones, estos elementos protectores, deberán contar con acabado liso; con buen soporte y fijación a las paredes, de excelente calidad y durabilidad.
				2. Para las aristas de las paredes, sean estas uniones entre paredes o paredes individuales, se deberá considerar la colocación de elementos protectores de esquina, los cuales consisten en ángulos de material resistentes a impactos y de durabilidad garantizada, a fin de evitar daños en la pared.
				3. Estos protectores serán colocados en todas las esquinas que estén expuestas a topes continuos de elementos circundantes, pudiendo citar como ejemplo todas las esquinas de paredes y divisiones ubicadas en las áreas de circulación de sillas de ruedas, camillas, carros de todo tipo, entre otros.
			5. **ZONA RESTRINGIDA-BLANCA**
				1. Las paredes de este sector deberán contar con acabado de pintura Epóxica en tono claro, la propuesta de diseño deberá contemplar la colocación de elementos protectores de pared, los cuales irán colocados en todas las paredes expuestas a golpes continuos, (como mínimo en pasillos y ambientes donde circulan camillas), estos elementos deberán ser propuestos con materiales de alta calidad que garanticen la durabilidad y resistencia requerida en las instalaciones, estos elementos protectores, deberán contar con acabado liso; con buen soporte y fijación a las paredes, de excelente calidad y durabilidad.
				2. Para las aristas de las paredes, sean estas uniones entre paredes o paredes individuales, se deberá considerar la colocación de elementos protectores de esquina, los cuales consisten en ángulos de material resistentes a impactos y de durabilidad garantizada, a fin de evitar daños en la pared.
				3. Estos protectores serán colocados en todas las esquinas que estén expuestas a topes continuos de elementos circundantes, pudiendo citar como ejemplo todas las esquinas de paredes y divisiones ubicadas en las áreas de circulación de sillas de ruedas, camillas, carros de todo tipo, entre otros.
				4. Un aspecto importante de resaltar es que las paredes del área de Angiografía deberán contar con blindajes en su interior por medio de láminas de plomo cuyo espesor será de acuerdo a lo establecido en la “Memoria de Cálculo de blindajes” que realizará el formulador del diseño.
		2. **PISOS**
			1. Es requerido que el tipo de piso propuesto en el diseño vaya acorde al tipo de actividad que en los distintos ambientes del área de quirófanos y angiografía se desarrollan, esto obedece a que la propuesta deberá considerar piso sanitario Epóxico Conductivo y no Conductivo.

En consecuencia, al párrafo anterior, los pisos que serán conductivos corresponden a los pisos de la Sala de quirófanos, Sala de Tomógrafo, Sala de control del angiografía, Área de Recuperación, oficina de anestesista, bodega y almacén de equipos, tableros eléctricos y área de UPS.

* + - 1. Las áreas restantes como lo son el transfer, pasillos de circulación y otros ambientes administrativos, se considerará piso Epóxico No conductivo.
			2. De todo lo antes expuesto, es importante destacar que estos pisos en todos los ambientes que pertenecen a la zona restringida (blanca), deberán contar con curva sanitaria entre piso y pared, las cuales serán del mismo material Epóxico aplicado en pisos.

* + 1. **CIELO FALSO**
			1. Durante la elaboración de la propuesta, el diseño deberá contemplar el uso de los distintos tipos de Cielo según los ambientes y actividades que ahí se realizan, debiendo prever que para el caso de las áreas que forman parte de la ZONA RESTRINGIDA-BLANCA se incluya la incorporación de las curvas sanitarias entre cielo y pared.
			2. Para cada elemento de cielo falso propuesto se deberá garantizar que los materiales cumplan como mínimo con las normas ASTM E1264 y ASTM E84, que ofrezcan características térmicas, acústicas y contra fuego, que cuenten con un coeficiente de reducción de sonido mayor a 0.70 y una resistencia térmica mayor a R-2.5 (RO-0.44), con una reflectancia lumínica 0.86 resistente a la humedad, anti microbio, el material del cielo falso deberá ser de uso hospitalario resistente a la humedad, debiéndose prever que estas sean instaladas de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante.
			3. **ÁREAS SUB-HALL ACCESO/ZONA NO RESTRINGIDA NEGRA.**
				1. El cielo falso para estos ambientes pueden ser de losetas de PVC lisas o losetas de fibra mineral con suspensión de PVC color blanco, con su respectiva estructura sismo resistente y en tamaños de 60x60 cms en color blanco. Este tipo de cielo también puede ser utilizado en las áreas comunes y las áreas administrativas.
			4. **ÁREAS ZONA SEMI RESTRINGIDA-GRIS**
				1. Al igual que el párrafo anterior, estos ambientes pueden contar con el uso de losetas de PVC lisas o losetas de fibra mineral con suspensión de PVC color blanco, con su respectiva estructura sismo resistente y en tamaños de 60x60 cms en color blanco
			5. **ÁREA O ZONA RESTRINGIDA -BLANCA**
				1. El cielo falso para estos ambientes deberá ser cielo falsos de paneles de núcleo de yeso y placas de fibra de vidrio (densglass) resistente a la humedad, con superficie continua y junta oculta con terminado liso, con aplicación de pintura epóxica en color claro, incorporando la curva sanitaria que va de cielo a pared.
				2. La altura mínima de las salas de angiografía y quirófano general desde piso terminado hasta cielo falso deberá ser 3.20 m de alto, y el entre cielo de estos ambientes deberá incluir un piso técnico de mantenimiento de una altura no menor a 2.0 m libres.
		2. **PUERTAS Y VENTANAS**
			1. **ÁREAS DE SUB-ZONA HALL ACCESO**
			2. Las puertas a utilizar en estos ambientes podrán ser de tableros termolaminados, resistentes a la humedad de una sola pieza y recubrimiento superficial final de lámina plástica de 400 micras mínimo, las cuales irán adheridas térmicamente.
			3. Los marcos de las puertas deberán ser de perfiles metálicos fabricados en lámina de acero, con estructura tipo pórtico y soldadas a tope de forma continua, el acabado final de los marcos será con pintura electrostática.
			4. En algunos casos, las puertas contaran con mirillas de vidrio, dependiendo el ambiente, así como también el sistema de bisagras que en algunos casos será con bisagras y en otros con sistema de bisagras tipo Jackson. Ver cuadro general que contiene las características físicas de cada puerta según el ambiente donde se instalarán.
		3. **ZONA NO RESTRINGIDA (NEGRA) Y ZONA SEMIRRESTRINGIDA (GRIS)**
			1. Al igual que el párrafo anterior, las puertas a utilizar en estos ambientes podrán ser de tableros termolaminados, resistentes a la humedad de una sola pieza y recubrimiento superficial final de lámina plástica de 400 micras mínimo adheridas térmicamente.
			2. Los marcos de la puerta deberán ser de perfiles metálicos fabricados en lámina de acero, con estructura tipo pórtico y soldadas a tope, continuamente, el acabado final de los marcos será con pintura electrostática.
			3. En algunos casos, las puertas contaran con mirillas de vidrio, dependiendo el ambiente, así como también el sistema de bisagras que en algunos casos será con bisagras y en otros con sistema de bisagras tipo Jackson.
		4. **ZONA RESTRINGIDA (BLANCA)**
			1. Para el caso de las puertas que irán en estos ambientes, estas deberán ser en algunos casos de apertura y cierre automático y manual, con elementos y materiales de mayor resistencia y durabilidad, fabricada con lamina G-602 rolada en frio, pintada al horno con mirilla de vidrio insulado, para el caso de las puertas de la Sala donde se colocara el Angiógrafo, estas puertas deberán ser puertas plomadas.
			2. En lo que se refiere a marcos de las puertas, estos serán perfiles metálicos fabricados en lámina de acero, con estructura tipo pórtico y soldadas a tope, continuamente, el acabado final de los marcos será con pintura electrostática.
			3. A continuación, se muestra un cuadro general donde se expone de manera resumida las características generales de cada uno de estos elementos según su ubicación.

| **PUERTA DE AMBIENTE** | **CON MIRILLA EN PUERTA** | **SIN MIRILLA EN PUERTA** | **CON BOMBA DE CIERRE MECÁNICO** | **SIN****BOMBA DE CIERRE MECÁNICO** | **SISTEMA DE BISAGRAS** | **SISTEMA DE CIERRE TIPO JACSON** | **PLACA DE ACERO INOXIDABLE** | **CERRADURA TIPO MANIJA Y/O HALADERA** | **APERTURA AUTOMÁTICA** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUB-ZONA HALL DE ACCESO** |
| PASILLO DE ACCESO A QUIRÓFANO | **X** |  |  | **X** |  | **X** | **X** |  | **-** |
| RECEPCIÓN, ADMISIÓN Y CONTROL | **X** |  |  | **X** |  | **X** | **X** |  | **-** |
| RECEPCIÓN Y PREPARACIÓN DE PACIENTE PARA CIRUGÍA AMBULATORIA | **X** |  |  | **X** |  | **X** | **X** | **X** | **-** |
| SERVICIO SANITARIO CON LAVAMANOS PARA PACIENTE |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |
| VESTIDOR DE PACIENTE |  | **X** | **X** |  | **X** |  | **-** | **X** |  |
| **ZONA NO RESTRINGIDA NEGRA** |
| ÁREA DE BODEGA Y ASEO |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| ÁREA DE SÉPTICO |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| ÁREA DE PRELAVADO |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| **ZONA RESTRINGIDA GRIS** |
| ESTAR DE PERSONAL, VESTIDORES Y CASILLEROS MUJERES. |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| ESTAR DE PERSONAL, VESTIDORES Y CASILLEROS MUJERES. |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| ROPA LIMPIA QUIRÚRGICA |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| CAMBIO DE BOTAS |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| SERVICIO SANITARIO CON LAVAMANOS Y DUCHA PERSONAL MUJERES |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| SERVICIO SANITARIO CON LAVAMANOS Y DUCHA PERSONAL HOMBRES |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** |  |
| ESTACIÓN DE CAMILLAS |  | N/A | N/A | N/A | N/A |  |  | N/A |  |
| PRE-ANESTESIA |  | N/A | N/A | N/A | N/A |  |  | N/A |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ZONA RESTRINGIDA BLANCA** |
| TRANSFER | **X** |  |  | **X** |  | **X** | **X** |  | **-** |
| LAVADO QUIRÚRGICO | **N/A** | **N/A** | **N/A** | **N/A** | **N/A** | **N/A** | **N/A** | **N/A** | **N/A** |
| ALMACÉN DE EQUIPO | **X** |  | **X** |  | X |  | **X** | **X** |  |
| OFICINA DE ANESTESIA | **X** |  | X |  | X | - | - | X |  |
| BODEGA DE MATERIAL ESTÉRIL | **X** |  | X | X | X |  |  | X |  |
| SALA DE QUIRÓFANOS | **X** |  |  |  |  |  |  | X | X |
| SALA DE ANGIOGRAFÍA | **X** |  |  |  |  |  |  | X | X |
| SALA DE CONTROL DE ANGIOGRAFÍA | **X** |  |  |  |  |  |  | X | \*X |
| RECUPERACIÓN | **X** |  |  |  |  | X |  | X |  |
| ÁREA DE BODEGA E INSUMOS | **X** |  | X |  | X | - | - | X |  |
| ÁREA DE UPS DE MODULO DE POTENCIA |  | X | X |  | X |  |  | X |  |
| ÁREA DE TABLEROS ELÉCTRICOS |  | X | X |  | X |  |  | X |  |
| SALA DE EQUIPOS |  | X | X |  | X |  |  | X |  |

\*Esta puerta deberá ser plomada según características brindadas en la memoria de cálculo.

* + 1. **VENTANAS (aplica para todas las zonas)**
			1. Teniendo en cuenta que los ambientes de quirófanos deber ser ambientes cerrados que garanticen el no ingreso de agentes exteriores, la propuesta de diseño deberá de contemplar la colocación de estos elementos sin apertura, es decir ventanas de vidrio fijo las cuales deberán ser insuladas, con las siguientes características:
			2. Ventanas de vidrio fijo y marco de aluminio: vidrio fijo laminado y marco de aluminio insuladas de uso pesado, esto aplica no solamente en áreas donde el objetivo es iluminar ambientes, sino que también en ambientes cuya función sea la de observación, como el caso de las puertas de quirófanos o los ambientes que requieran tener algún tipo de control a otros ambientes.
			3. Para el caso de la sala de Angiografía, existe un tipo de ventana ubicada en el sector de control del equipo, la cual deberá ser ventana fija plomada. El espesor para requerido para este ambiente será proporcionado por la memoria de calculo que se realizará en la etapa de diseño.
			4. En aquellos ambientes administrativos del servicio, donde se demande del uso de este tipo de ventana, se podrá optar por vidrio fijo (no insulado).
		2. **MUEBLES FIJOS**
			1. Tomando como base el listado de necesidades de los ambientes requerido en el área de quirófanos, la propuesta de Diseño deberá proveer la propuesta de mobiliario fijo con la que contara el proyecto, (mobiliario fijo y no fijo) requerido en cada ambiente que forman parte de esta área.
			2. Para ello la Licitante Adjudicado deberá considerar los criterios técnicos descritos en el presente documento, esto con el fin de que el mobiliario que se proponga cumpla con las características y calidades mínimas con las cuales deberá contar la propuesta de diseño del proyecto, teniendo presente que las elecciones de materiales deberán estar en concordancia con las normativas y estándares requeridos para este tipo de infraestructura.
			3. El mobiliario propuesto deberá considerar la funcionabilidad e inclusión, que son requisitos básicos y fundamentales para la definición adecuada de cada uno de los muebles que forman parte del proyecto.
		3. **MOBILIARIO.**
			1. El diseño deberá contemplar la propuesta de mobiliario fijo, empotrado a pared, el cual deberá contar con las siguientes características generales indispensables que se detallan a continuación:
			- Ergonomía y funcionalidad adecuada al uso
			- Diseños modulares estandarizados
			- Máxima durabilidad
			- Estética
			- Facil limpieza y desinfección
			- Superficies con características antibacterianas (áreas especializadas)
			- Facilidad en su mantenimiento y reemplazo de piezas.
		4. **REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DEL DISEÑO DE MOBILIARIO**
			1. Como criterio general, todo el mobiliario propuesto, deberá considerarse con materiales y características físico-químicas adecuadas que posibiliten la limpieza y desinfección frecuente que cuenten con características antibacterianas, que sean ignífugo, hidrófugo, con superficies no porosas, que facilite la limpieza, que cuente con alta resistencia sin degradación del color, tanto los materiales como los acabados, los herrajes y el propio diseño constructivo propuesto y longevidad del mobiliario exigido en el entorno sanitario.
			2. Para este tipo de mobiliario no se permitirá el uso de melaminas en las cubiertas y en lugares expuestos al roce, de igual forma no se permitirá el uso de maderas aglomeradas que estén en contacto con el piso.
			3. Es por ello por lo que el diseñador deberá considerar todos los requisitos y características generales para la propuesta del mobiliario, tomando como criterio general la ubicación de cada mobiliario (fijo y no fijo) de acuerdo a la actividad que se desarrolla en cada recinto, lo cual le servirá para definir su fabricación, instalación, accesorios, elementos de fijación, materiales etc.
			4. Para el caso del mobiliario de los quirófanos podemos mencionar los siguientes:
* Mueble de estación del área de Control del Equipo de Angiografía
* Mueble empotrado en cada sala de Quirófano.
	+ - 1. El segundo tipo de mueble corresponde a un mueble elaborado en acero inoxidable que ira empotrado en pared, cuya finalidad será la de evitar mobiliario al piso que interfiera con las actividades de movilidad que se dan dentro del Quirófano, este mueble es básicamente para el resguardo de insumos quirúrgicos que pueden ser almacenados en este mueble (Gabinetes de acero inoxidable con mirillas de vidrio) tal como se muestra en la figura que se muestra a continuación:



* + - 1. Al momento de llevar a cabo la propuesta de muebles, es indispensable que el diseñador mantenga estrecha coordinación con las diferentes especialidades del equipo multidisciplinario del diseño, entre los cuales podemos mencionar la especialidad de equipamiento, arquitectura, señales débiles, especialidad hidrosanitaria y especialidad eléctrica, a fin de garantizar que el diseño cuente con mobiliario integrado al conjunto arquitectónico al momento de su construcción.
			2. Para el caso de los muebles que tengan superficies con artefactos sanitarios incorporados a la cubierta, se deberá especificar que estos elementos deberán contar con un sello de hermeticidad, de igual manera deberá existir una coordinación con la especialidad de electricidad, para evitar en el diseño la colocación de enchufes que queden en lugares inaccesibles (detrás de muebles) y que dificulten la conexión futura de equipos.
		1. **SEÑALÉTICA**
			1. El alcance de esta especialidad consiste básicamente en llevar a cabo la propuesta de Diseño de toda la señalética con la que contara las áreas Quirúrgicas, para ello es importante la coordinación que deberá existir entre el MINSAL y el HNES a fin de contar con una propuesta de diseño con las características físicas que mejor se adapten a las instalaciones del recinto a diseñar.
			2. Para el desarrollo de esta especialidad, se deberá proponer un sistema de señalización donde se identifiquen los nombres de los ambientes tanto en el anverso como del reverso, respetando tamaños, colores y formas propuestos en la Guía Técnica de Señalización de Establecimientos de Salud de El Salvador, dicha propuesta debe permitir la adecuada orientación de los usuarios, todo esto en total coordinación con el proyecto de Arquitectura y sus especificaciones técnicas.
			3. Normativa a utilizar para la propuesta de señalización:
			- Guía de señalización y Protección Civil
			- Normas ISO 3864 Formas y Colores para señales de seguridad
			- Manual de señalización de Transito de El Salvador
			- Señalización contra incendios
			- Manual de Seguridad Señalización de Edificios
			1. Lo anterior es responsabilidad del profesional asignado para realizar el diseño del proyecto de la Especialidad de Señalética según las últimas actualizaciones vigentes de las Normativas citadas en el presente documento, tanto nacionales como Internacionales que sean aplicadas al territorio Nacional. Si alguna Ley, decreto o norma no está mencionada en el presente listado y es aplicable al proyecto deberá ser considerada.
			2. Para efectos de aprobación del diseño de esta especialidad, esta deberá ser sometida a aprobación del MINSAL, anexando la explicación en detalle de la elección de la tipografía, simbología o pictogramas, ubicación, materiales, dimensiones y color con criterios funcionales, sensoriales y de orientación.
			3. A continuación, se detallan diferentes tipos de señalización las cuales y de acuerdo a su función, deberán proponerse en ambientes internos y externos del recinto a diseñar, detallándose a continuación:
				1. Identificación de Ambientes: En la propuesta para la identificación de los ambientes, se deberá considerar la combinación de imágenes, colores, textos, formas y materiales para comunicar la descripción de cada recinto.
				2. Señalización de vías de escape y Seguridad: esta señalización deberá considerar la señalética de información y orientación que buscan regular el acceso y el uso del edificio. Además, se considera como parte de esta señalética aquella tendiente a; situaciones de emergencia, guiar la evacuación, indicar la presencia de equipos y elementos para emergencias.
1. **ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURA PARA LA ADECUACIÓN, CRITERIOS Y DESARROLLO DEL PROYECTO:**
	1. El objetivo del presente apartado es realizar el diseño para la especialidad de Estructuras del proyecto: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR, que sea funcional y con seguridad estructural acorde a la amenaza sísmica de la zona, donde las estructuras planteadas tengan la capacidad de disipación de energía sin pérdida considerable de su resistencia, ductilidad y rigidez adecuados, para un nivel de ocupación inmediata posteriormente al sismo , con un nivel de protección a la vida, infraestructura y operatividad Post Sismo, adecuada a su función y mitigando la vulnerabilidad de la estructura.
	2. Diseñar bajo normativas y reglamentos adecuados a cada estructura, las bases de los equipos y los soportes estructurales y no estructurales.
	3. El administrador de contrato podrá incluir o eliminar los requerimientos aquí descritos, también podrá incluir documentos presentables como planos, especificaciones técnicas e informes de los elementos y productos presentados.
	4. Los resultados finales del diseño requerido para las especialidades en Estructura y Geotecnia se deben apegarse, pero sin limitarse a estos, según se lista a continuación:
		1. Definición del sistema(s) estructural(es) sismo resistente(s) aplicable(s) al proyecto.
		2. Definición de cargas o Cargas de gravedad Peso propio, sobre cargas permanentes, cargas variables) o Cargas accidentales (sismo / viento)
	5. Diseño de los elementos siguientes:
		1. Columnas
		2. Vigas.
		3. Zapatas y pedestales.
		4. Soleras, tensores y/o vigas de fundación.
		5. Bases de equipos.
		6. Nervios.
		7. Losas de entrepiso y/o cimentación.
		8. Conexiones de nodos (viga-columna).
		9. Paredes de carga (en caso de ser proyectadas).
		10. Paredes de divisiones o de relleno.
		11. Estructuras secundarias (fascia, fachadas, etc.).
		12. Elementos secundarios y No estructurales, como son: los elementos arquitectónicos (divisiones, cielos falsos, elementos de cubierta, cornisas, recubrimientos, cerramientos, apéndices, etc.); equipo y mobiliario (diseño y detallado de elementos de apoyo y soporte de equipos, depósitos, arriostramientos para mobiliario, etc.), e Instalaciones básicas (diseño y detallado de elementos de apoyo y anclaje para soportar adecuadamente las solicitaciones sísmicas de las instalaciones eléctricas, mecánicas e hidrosanitarias y sin limitarse a los sistemas siguientes: electricidad, alta y baja tensión, circuitos eléctricos en condición normal y de emergencia; polarización, protección, pararrayos; telefonía, sonido y voceo, señales y datos; agua potable, pluvial; aire acondicionado, ventilación y extracción mecánica; tuberías y ductería de conducción; sistemas hidráulicos y sanitarios etc.)
	6. **NORMAS APLICABLES AL PROYECTO.**
		1. Las normas y códigos que rigen la propuesta del diseño estructural serán las siguientes, sin limitarse a ellas:
			1. Reglamento de La Seguridad Estructural de las Construcciones de El salvador (RSEC-94).
			2. Norma Técnica para Diseño por Sismo de El Salvador (NTDSES-97).
			3. Norma Técnica para Diseño de Cimentaciones y Estabilidad de Taludes de El Salvador (NTDCETES-97).
			4. Norma Técnica para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería (NTDCEM-97).
			5. Norma Técnica para Diseño y Construcción de Estructuras de Madera (NTDCEM-97).
			6. Instituto Americano del Concreto Comité (ACI).
			7. Instituto Americano del Concreto Comité 318 (ACI-318-14).
			8. Instituto Americano del Concreto Comité 360 (ACI-360-16).
			9. Instituto Americano del Concreto Comité 531 (ACI-531-05).
			10. Instituto Americano de Construcción en Acero (ANSI/AISC-310-16).
			11. Instituto Americano de Construcción en Acero (ANSI/AISC-360-16).
			12. Provisiones Sísmicas para la Construcción de Estructuras de Acero (ANSI/AISC-341-10).
			13. Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE/SEI-7-16).
			14. Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE/SEI-41-13).
			15. Concilio de Tecnología Aplica de la Comisión de Seguridad Sísmica de California (ATC-40).
			16. Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA-440).
	7. **REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS ESTRUCTURALES.**
		1. **ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONADO**.
			1. En este apartado se definen los sistemas resistentes, eligiendo los tipos estructurales y organizando los elementos estructurales; el Licitante Adjudicado deberá plantear propuestas de solución en términos y conceptos generales para obtener coherencia entre las especialidades de Estructura y Arquitectura.
			2. Se debe evitar el error de utilizar estructuras que choquen con la arquitectura y la funcionalidad de los espacios. Desde el principio se debe considerar cada tipo estructural en relación con las posibilidades de fundación e interacción suelo-cimiento–estructura.
			3. Durante este proceso se deberá evitar que los espacios queden condicionados indebidamente por la presencia de columnas y vigas o por dimensiones inadecuadas en ellos. Y se considerará proporcionar un adecuado apoyo a escaleras, voladizos, etc.
			4. Para el pre-dimensionamiento de los elementos estructurales se deberá tomar como base lo mostrado en el ACI-318-14
			5. Para ejecutar esta etapa se deberá realizar una investigación previa para la determinación de las cargas permanentes y/o variables que inciden en el diseño estructural (equipos, acabados, y otras instalaciones que así definan en la arquitectura), así como las que actuarán en elementos No estructurales y para los cuales se deberán diseñar para las cargar que transmiten los equipos considerados sobre ellos.
		2. **ANÁLISIS.**
			1. Para seleccionar el método de análisis, las edificaciones deben clasificarse en regulares o irregulares. Esta clasificación obedece por un lado a la necesidad de identificar aquellas estructuras en las cuales es posible predecir razonablemente los efectos de la acción sísmica mediante métodos de análisis.
			2. Adicionalmente se deberá considerar otros factores que poseen influencia en la respuesta estructural debido a la presencia de estos tales como: La distribución de la mampostería, la presencia de elementos no estructurales, el efecto de columna corta o columna cautiva, esbeltez excesiva y posibles colisiones entre estructuras colindantes.
			3. En cualquier caso, las irregularidades en planta se solucionarán por medio de juntas de construcción o cualquier otro medio que proponga, siempre que este genere simetría en la estructura y evite un riesgo torsional elevado, minimizando la excentricidad entre el Centro de Masas y el Centro de Rigidez de la edificación.
			4. Superado lo anterior, se podrá definir el método de análisis a usar.
		3. **DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.**
			1. En este apartado se presenta el lineamiento para el diseño de los elementos estructurales que forman el Sistema Resistente a Cargas Laterales.
			2. Y para ello se podrá decir que los elementos estructurales diseñados para tal fin serán: vigas, columnas, losas y muros, lo cual dependerá del sistema estructural que el Licitante Adjudicado haya definido previamente.
			3. La filosofía será que una estructura de concreto o acero construida in-situ responda en el rango lineal cuando sea sometida a movimientos del terreno del nivel.
			4. La norma con que se deberán diseñar los elementos que forman el sistema sismo resistente en concreto, será del Instituto Americano del Concreto Comité 318, Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI-318-14).
			5. Las Vigas se deberán diseñar conforme al capítulo 9, que contiene los requisitos generales para el diseño de vigas y el capítulo 18, en su numeral 18.6, que contiene los requisitos para elementos vigas de pórticos especiales a momento (SMF).
			6. Las Columnas, se deberán diseñar conforme al capítulo 10, que contiene requisitos generales para el diseño de columnas, y el capítulo 18, en su numeral 18.7 que contiene los requisitos para el diseño de columnas de pórticos especiales a momento (SMF).
			7. Los Nodos (conexión Viga-Columna) se deberán diseñar conforme al capítulo 15 que contiene los requisitos generales para el diseño de nodos viga-columna y nodos losa-columna, y el capítulo 18 en su numeral 18.8 que contiene los requisitos para nodos en pórticos resistentes a momento (SMF). Adicionalmente, en el diseño de los nodos se debe considerar el documento Recomendaciones para el Diseño de Conexiones Viga-Columna en Estructuras Monolíticas de Concreto Reforzado (ACI-352RS-02) que sigue vigente y al cual hace referencia el Código ACI-318-14, es de destacar que el acero de confinamiento en las columnas que predomina es el actualizado del ACI-318-14.
			8. Los Muros, se deberán diseñar conforme al capítulo 11, que contiene los requisitos generales para el diseño de Muros, y el capítulo 18 en su numeral 18.10 que contiene los requisitos sismorresistentes para el diseño de muros estructurales especiales (SSW).
			9. El Detallado, este deberá cumplir con lo presentado en el Capítulo 25, que contiene las especificaciones que aplican para el detallado del acero de refuerzo. Además de los requisitos de este Capítulo que afectan al refuerzo, el detallado específico para miembros particulares se proporciona en los capítulos correspondientes.
			10. La norma con que se deberán diseñar los elementos que forman el sistema sismo resistente en acero, será del American Institute of Steel Construction (AISC/ANSI-360-10) y sus Seismic Provisions for Structural Steel Buildings, de proponer esta tipología de edificación, se deberá realizar el diseño por el método por Resistencia Última (LRFD).
			11. Las Vigas se deberán diseñar conforme a los capítulos que apliquen D, F, H, I, que contiene los requisitos generales para el diseño de vigas y los aplicables a sus provisiones sísmicas. que contengan los requisitos para elementos vigas de pórticos especiales a momento (SMF).
			12. Las Columnas, se deberán diseñar conforme a los capítulos que apliquen E, F, G, H, I, que contiene requisitos generales para el diseño de columnas, y los aplicables a sus provisiones sísmicas. que contengan los requisitos para elementos columnas de pórticos especiales a momento (SMF).
			13. Los Nodos (conexión Viga-Columna) se deberán diseñar conforme al capítulo J y K que contiene los requisitos generales para el diseño de nodos viga-columna y nodos losa-columna, y los aplicables a sus provisiones sísmicas. que contengan los requisitos para elementos vigas de pórticos especiales a momento (SMF).
			14. El diseño de losas sobre el suelo, se deberá regir los requerimientos bajo norma del Instituto Americano del Concreto Comité 360, Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI-360-16).
			15. La mampostería reforzada de bloque de concreto se diseñará bajo los requerimientos de la norma del Instituto Americano del Concreto Comité 531, Requisitos del Reglamento de Estructuras de Mampostería (ACI-530-05)
			16. A demás de lo anterior, se deberán diseñar fijaciones, anclajes, arriostramientos, aislamientos, juntas y cualquier conexión de los elementos no estructurales a la estructura principal.
	8. **REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS GEOTÉCNICOS.**
		1. **ESTUDIO PRELIMINAR.**
			1. La fase inicial de cualquier estudio geotécnico es la realización de un estudio preliminar, en el que usualmente se recopila toda la información disponible que pueda ser analizada en oficina, se realizan visitas técnicas a la zona, incluso en función de la magnitud del proyecto pueden realizarse prospecciones previas, llegado el caso, a la elaboración de un informe geotécnico previo.
			2. En cuanto a las fuentes de información, existen varios tipos que deben ser consideradas:
				1. Cartográfica.
				2. Información de las normativas vigentes de aplicación, mapas geotécnicos, hidrogeológicos (publicados por entes gubernamentales).
				3. Inspecciones visuales.
			3. De realizarse un informe previo, debería contener un resumen de la información atinente recopilada, de los aspectos relativos a la posición y variación del nivel freático, el marco geológico general de la zona, la geomorfología, los perfiles geotécnicos disponibles con identificación y características de los materiales que componen el subsuelo, etc.
			4. Fundamentalmente, se deberá concluir identificando cuáles son los aspectos importantes que son desconocidos y que han de ser objeto de nuevos reconocimientos, relacionados con el tipo de obra proyectado.
			5. A efectos orientativos, se podría pensar en que se debe contar con información preliminar de dos tipos: básica y complementaria:
			6. Información básica:
				1. Topografía del lugar.
				2. Accesos.
				3. Localización prevista de las obras, tipo de obra (idealmente el proyecto).
				4. Estudios relacionados anteriores.
				5. Servicios afectados.
				6. Requisitos legales y permisos de acceso.
				7. Prácticas de cimentación en la zona.
				8. Información complementaria:

Información geológica: litografía y estratigrafía, geomorfología, tectónica, existencia de fenómenos de inestabilidad (deslizamientos, escombreras, terrenos kársticos, etc.)

Información geotécnica: existe cartografía que recopila en mapas aspectos geotécnicos de interés, por ejemplo, la existencia de suelos expansivos, terrenos de baja resistencia, presencia de rellenos superficiales, etc.

Información hidrogeológica: presencia de acuíferos, profundidad del nivel freático, variación estacional, gradientes, permeabilidad del terreno, etc.

* + 1. **RESULTADOS DE LA CAMPAÑA GEOTÉCNICA.**
			1. Realizada la campaña geotécnica, se deberá contar con toda la información de los suelos explorados, dicha información deberá ser presentada en cuadros por cada sondeos exploratorios, donde se deberá incluir información básica del sondeo con coordenadas geodésicas, registro de exploración de campo, conteniendo pero sin limitarse a estas: Profundidad, Número de golpes, valor de N, valor de N60, valor de N160, Clasificación del suelo, % de humedad, Índice de plasticidad, Limite líquido, limite plástico, Valor de Ángulo de fricción efectiva y aparente del suelo, Cohesión sin drenar, Cohesión drenada, Módulo Elástico (Young), Coeficiente de Poisson, Peso volumétrico (húmedo, saturado), Sensibilidad del suelo, relación de vacíos, porosidad, grado de saturación, gravedad específica.
			2. Se deberá practicar granulometría por tamizado y por Hidrometría, se deberá determinar el coeficiente de uniformidad y curvatura, Límites de Atterberg, Carbonatos, Sulfatos y materia orgánica.
		2. En el documento de informe deberá presentar los siguientes apartados, pero sin limitarse a estos:
			1. Antecedentes
			2. Metodología del trabajo
			3. Marco geológico e hidrogeológico
			4. Trabajos realizados
			5. Resultados del reconocimiento del terreno
			6. Análisis de los problemas geotécnicos planteados
			7. Propuesta de cimentación
			8. Resumen y conclusiones
	1. **DISEÑO GEOTÉCNICO Y ESTRUCTURAL DE CIMENTACIONES.**
		1. Para cualquier tipología de cimentación superficial y/o profunda que resultare la más idónea en función de los resultados obtenidos del informe final de la campaña geotécnica, para el diseño geotécnico-estructural de la cimentación se requerirá como mínimo la información siguiente, pero sin limitarse a ella:
			1. Cimentaciones superficiales: En función del perfil probable del terreno y el planteamiento arquitectónico y estructural de la edificación.
			2. Predimensionado del área en planta de la zapata en función de la carga de servicio actuante y de la condición geotécnica existente.
			3. Cálculo de la capacidad portante admisible del terreno (qadm) para el área de zapata a ser utilizada.
			4. Cálculo del factor de seguridad asociado a dicho sistema de fundación.
			5. Verificación de la capacidad portante de la cimentación vertical, lateral y de volcamiento.
			6. Verificación de la capacidad al deslizamiento de la cimentación.
			7. Cálculo de asentamientos máximos probables y sus distorsiones angulares permitidas para dicha edificación.
			8. Cálculo del coeficiente de balasto más probable con el que se realice el diseño estructural de dicha cimentación.
			9. Realizar el diseño estructural de la cimentación obtenida (Flexión, Corte y Punzonado).
			10. Realizar el diseño estructural del elemento de amarre de cimentación. (viga tensora, de cimentación y/o centradora), esto dependerá del sistema que se proponga.
	2. **FASE DE CONSTRUCCIÓN**
		1. En esta etapa, se deberá contar con profesionales idóneos, capaces y con experiencia en este tipo de proyectos, esto con la finalidad que se haga cumplir con lo diseñado y mostrado en planos, garantizando el fiel cumplimiento de las suposiciones para garantizar que el comportamiento de la estructura sea la esperada.
		2. Durante la ejecución, se deberá llevar el control de la calidad de materiales a través de un laboratorio y personal especializado, que deberá realizar todas las pruebas de calidad en los materiales y procesos constructivos, tales como los indicados a continuación, pero sin limitarse a estos:
			1. Pruebas de fondo en los suelos de cimentación, estas pruebas deberán practicarse en el caso que el proyecto requiera cimentaciones superficiales, con la finalidad de garantizar las suposiciones del diseño geotécnico.
			2. Control y pruebas de densidades en suelos compactados, ya sea por el método del cono y arena y aleatoriamente utilizando el método densímetro nuclear.
			3. Pruebas Proctor en materiales de bancos de préstamos.
			4. Revenimientos del concreto, tomas de cilindros para su ruptura a compresión.
			5. Pruebas de tensión y doblado en el acero.
			6. Pruebas de ruptura en bloques de concreto
			7. Otras pruebas que así lo requiera el administrador de contrato.
			8. Pruebas de líquidos penetrantes al 100% de las soldaduras, ultrasonido en un 30% de las soldaduras y un 10% radiográficas en soldaduras; si hubiese estructuras metálicas en los diseños propuestos.
			9. Las pruebas solicitadas en esta etapa deberán apegarse a las recomendadas por la American Society of Testing Materials (ASTM) para cada material y las normas que apliquen para cada proceso o materiales producidos por la mezcla de dos o más materiales.
1. **PREINSTALACIONES ELECTRICIDAD**
	1. El propósito de la presente información es establecer y definir las condiciones para realizar la propuesta de los Diseños Eléctricos así como elaboración de Memorias de Calculo, Especificaciones Técnicas del material a utilizar, Presupuesto y Construcción de los Servicios Conexos para realizar las obras de adecuación y preinstalaciones para los EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO, del hospital Nacional El Salvador, bajo el cumplimiento de la última edición de códigos, estándares y normas (nacionales e internacionales) a implementarse en dicho proyecto.
	2. **DESCRIPCIÓN GENERAL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**
		1. El presente documento consiste en describir las directrices técnicas que servirán para el desarrollo de la especialidad de Ingeniería Eléctrica con el propósito de lograr una vida útil prolongada para las nuevas instalaciones. Tanto el diseño como el equipamiento eléctrico de protección y maniobra de Media y Baja Tensión, debe considerar las versiones más avanzadas técnicamente en cuanto a modelos y marcas existentes en el mercado, además debe procurar que se garantice la permanencia en el país de un adecuado servicio técnico, abastecimiento de repuestos y una reposición rápida y expedita a nivel local de los equipos considerados en el proyecto eléctrico.
		2. El proyecto eléctrico a desarrollar en su ingeniería conceptual debe asegurar prioritariamente la continuidad del servicio eléctrico del 100% de las instalaciones como también la seguridad y protección de todas las instalaciones en servicio ante condiciones de interrupción de energía por causas externas o internas, por lo que se debe considerar en su diseño un sistema de distribución flexible, redundante para los sistemas o recintos críticos con sistemas de respaldos mediante equipos de generación eléctrica autónomos del tipo diésel, considerando además la incorporación de unidades UPS estáticas y dinámicas adicionales de respaldo auxiliar.
	3. **CONCEPTOS PARA SU APLICACIÓN.**
		1. Estas Especificaciones tienen por objeto normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha del sistema de electricidad que dará servicio a las áreas indicadas donde se instalaran los EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO.
		2. Se suministrará todo el equipo, herramientas, materiales, transporte, mano de obra, almacenaje, permisos y demás servicios necesarios para completar las instalaciones y entregarlas listas para su para su operación y uso.
	4. **CÓDIGOS Y ESTÁNDARES.**
		1. Todas las obras que se ejecuten estarán sujetas a los requerimientos y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en los reglamentos y códigos americanos y nacionales que se aplican en cada caso en la República de El Salvador. Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por El Licitante Adjudicado de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos, aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos los cuales se listan a continuación:
			1. **NORMA NACIONAL:**
				1. Leyes, Reglamentos, Instructivos y Normas de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET). “Normas Técnicas, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica” Acuerdo No. 29-E-2000.
				2. Instructivos y Normas de la Compañía Proveedora de Electricidad correspondiente a la zona.
				3. Reglamentos de Obras e Instalaciones Eléctricas de la República de El Salvador
			2. **NORMAS INTERNACIONALES.**
				1. American Wire Gauge (AWG).
				2. 602-2007 - IEEE Recommended Practice for Electric Systems in Health Care Facilities.
				3. Illuminating Engineering Society (IES).
				4. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
				5. Estándares IPCEA-NEMA.
				6. International Electronic Committee (IEC).
				7. International Organization for Standardization (ISO).
				8. National Electrical Safety Code (NESC).
				9. Códigos y Estándares de la National Fire Protection Association (NFPA).
				10. NFPA 99: Health Care Facilities Code (2018).
				11. Estándares Underwriters Laboratories (UL) para Sostenibilidad, Sistemas de Seguridad Vitales y Productos de la Construcción.
				12. Código Nacional Eléctrico de los E.E.U.U. (NEC) en su última edición, con especial atención a lo estipulado en el Articulo 517,
				13. Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA de los E.E.U.U.)
				14. Asociación Americana para la prueba de Materiales (ASTM de los E.E.U.U.)
				15. Asociación Americana de Standards (ASA de los E.E.U.U.)
		2. Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, El Licitante Adjudicado deberá indicarlo de inmediato a la Administración del Contrato y presentar solución al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto.
		3. Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de El Salvador o entre las normas mencionadas, será el Administración del Contrato, quien decida sobre el particular.
	5. **TRABAJO A EJECUTAR**
		1. Será obligación del Licitante Adjudicado suministrar, en forma completa, los materiales, mano de obra y equipo necesario para ejecutar las instalaciones eléctricas indicadas por estas especificaciones Generales.
		2. Coordinar la instalación de la canalización en elementos arquitectónicos y estructurales, de tal forma de que estas queden colocadas antes de los repellos y terminados finales, para garantizar acabados uniformes y no dañar elementos de estructuras.
		3. Es obligación del Licitante Adjudicado coordinar con las demás especialidades las posiciones finales de tomacorrientes en áreas de cuartos aislados, recuperación y otras en las que se instalaran elementos de servicio al usuario, como gases médico y otros; se presentara un plano taller al Administrador de contrato con las posiciones finales y rutas de bajada a los elementos garantizando que no interferirá con otras especialidades y que las ubicaciones presenten orden y funcionalidad.
		4. De acuerdo con estos documentos y tal como se muestra en los planos, el Licitante Adjudicado será responsable del suministro, fabricación, instalación, montaje, entrega y puesta en marcha de los sistemas de Electricidad, cuyos componentes básicos y elementos principales de la obra son los siguientes:
		5. Suministro e instalación de la acometida subterránea en media tensión, desde el poste de recibo hasta la subestación, incluyendo el poste, las protecciones y redes de polarización.
		6. Suministro e instalación de la subestación principal y sus componentes.
		7. Suministro e instalación de los Tableros Generales y subtableros de distribución, incluyendo todos los accesorios y equipo de protección y medición.
		8. Suministro e instalación de las subestaciones secundarias incluyendo sus accesorios.
		9. Suministro e instalación del sistema de alumbrado, tomas de corriente, y demás instalaciones operando a 208/120 voltios, incluyendo subtableros, cajas de empalme, y todos los accesorios que permitan al sistema operar en forma completa.
		10. Suministro e instalación del sistema de fuerza y controles operando a 480/277 voltios, incluyendo subtableros, cajas de empalme, y todos los accesorios que permitan al sistema operar en forma completa.
		11. Suministro e instalación de todas las luminarias tecnología LED, sus tubos, focos y bulbos.
		12. Instalaciones eléctricas, hasta el sitio y elemento eléctrico de los motores y equipos de los sistemas mecánicos e hidráulicos.
		13. Suministro e instalación de las plantas de emergencia y paneles de transferencia indicados.
		14. Los detalles de cambios aprobados por el Administrador de Contrato
		15. Todas las pruebas normales y especiales contenidas en la Subsección de pruebas en las instalaciones y las cuales serán coordinadas por el Administrador de Contrato.
		16. Para garantizar el adecuado funcionamiento de las instalaciones eléctricas y promover la correcta gestión del uso energético, el Licitante Adjudicado deberá de dar las capacitaciones necesarias para inducir al personal del hospital en la operación de instalaciones y equipos, para lo cual, sin limitarse a ellos, se listan algunos de los puntos que es necesario tomar en cuenta.
		17. Generalidades de las instalaciones eléctricas del hospital,
		18. Usos de los tomacorrientes según los códigos de colores de las placas.
		19. Equipos de UPS
		20. Grupo Electrógeno
		21. Sistemas Aislados.
	6. **MATERIALES BÁSICOS Y MÉTODOS. MATERIALES Y EQUIPOS.**
		1. Todos los materiales, componentes y equipos serán de la mejor calidad, libre de defecto e imperfecciones, de fabricación reciente, sin usarse y apropiados para el uso que se pretende.
		2. Se deberá tomar especial cuidado para suministrar material y equipo de larga duración, amplios márgenes de seguridad y de características apropiadas para operar en condiciones ambientales a las del sitio donde serán instalados.
		3. El Licitante Adjudicado suministrará al Administrador de Contrato para su aprobación, los nombres de los fabricantes junto con la información técnica (catálogos) completa de todos los equipos, componentes, controles y materiales a instalar.
		4. Todos los materiales eléctricos deberán estar certificados por el Underwriters Laboratories (U.L. de los E.E.U.U.) o por instituciones reconocidas aprobadas por el Administrador de Contrato.
	7. **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO.**
		1. El sistema se iniciará a partir del poste en que rematará la compañía distribuidora por medio de tres conductores #1/0 AWG con aislamiento para 15 KV. y un conductor #1/0 THHN, contenidos en una canalización de aluminio de 4” para las partes expuestas y de PVC de 4” DB-120 revestida por una capa de concreto con colorante rojo y de 10 cm. de espesor para la parte subterránea, dicha acometida pasará por el banco de los reguladores de voltaje y a la salida de éstos se conectará a la celda derivadora en media tensión, desde donde se alimentará el transformador de 750 KVA que sirve al sistema normal, Critico y de emergencia, estando conectados en Delta en el primario a 23.2 KV y estrella 277/480 V. en el secundario, siendo este último el voltaje de distribución que se utilizará para conectar los EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO operando a 460 voltios y los transformadores secos para la distribución secundaria a 120/208 voltios.
		2. De los transformadores secos conectados en Delta 480 voltios en el lado primario y estrella aterrizada a 120/208 voltios en el lado secundario, se alimentarán las cargas de alumbrado y tomas de corriente, motores y equipos operando a 208 voltios, en ambos casos para los sistemas normal y de emergencia.
		3. Para condiciones de emergencia, las cargas críticas se transferirán a ser alimentadas por la planta de emergencia a través de la operación del panel de transferencia automático.
	8. **ACOMETIDA PRIMARIA**
		1. La acometida primaria será subterránea desde el poste de entrega, llegará hasta la subestación, usando para las fases cable de potencia calibre # 1/0 AWG monopolar, con aislamiento para 15 KV (cable poliphel primario) y para el neutro cable # 1/0 THHN AWG.
		2. El conducto será formado con accesorios y tuberías de aluminio y de PVC para alto impacto DB-120, ambas de 4” de diámetro, partiendo desde el poste de recepción de la acometida aérea, desde donde se alimentarán las subestaciones principales, tal y como se muestra en el plano respectivo.
		3. Adjunto a la canalización de la acometida en media tensión y en la parte subterránea deberá de instalarse otro ducto de PVC de la misma dimensión como una medida preventiva. Las canalizaciones en general no deberán de contener entre pozos o tramos con curvas, dobleces que excedan los 180° tanto en su proyección horizontal como vertical.
	9. **SUBESTACIÓN PRINCIPAL**
		1. El Licitante Adjudicado suministrará e instalará en el lugar anexo a la edificación, todo el equipo y accesorios que conforman la subestación principal.
		2. La subestación principal será a un voltaje secundario de 480/277 voltios y constará de las partes siguientes:
			1. Un transformador trifásico para el sistema normal, crítico y emergencia inmersos en aceite, tipo PAD MOUNTED, para montaje en exterior, la potencia será la que demande todo el módulo de Angiografía y quirófano general.
	10. **SISTEMA DE EMERGENCIA**
		1. El sistema de emergencia estará conformado por un grupo electrógeno que servirá para suministrar la energía que necesita EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO en las condiciones de la ausencia del servicio de la empresa distribuidora.
	11. **PLANTA DE EMERGENCIA**
		1. Se suministrarán e instalará una planta de emergencia, con las características siguientes: tendrán suficiente capacidad para proteger las cargas tanto de la sala de Angiografía como la del quirófano general, será trifásica, 60 ciclos, 480 voltios, para operar a una altitud de 1000 metros sobre el nivel del mar, con regulación automática de 1%, factor de potencia 0.8, regulación de frecuencia de 1%, sobre elevación de temperatura de 150° C y conexión en estrella.
	12. **PANELES DE TRANSFERENCIA.**
		1. Los paneles de transferencia serán automáticos y tendrán suficiente capacidad para proteger las cargas, tanto inductivas como resistivas, de la perdida de la continuidad del suministro normal.
		2. El panel deberá contar con relevadores sensibles con campos de voltaje ajustable y estar provistos de monitores para cada fase. Cuando ocurra una caída de voltaje en cualquier fase abajo del valor de disparo establecido del relevador, este deberá iniciar la transferencia de carga. Tan pronto como el voltaje se haya restablecido en cada fase y tenga un valor superior al de referencia predeterminado, deberá iniciarse la retransferencia.
		3. Todos los accesorios usados con los interruptores de transferencia deberán ser montados directamente en el gabinete cerrado del panel de transferencia. Todos los accesorios y equipos deberán ser accesibles por el frente para facilidad de mantenimiento.
		4. La unidad deberá estar provista con un switch de prueba para simular ausencia de voltaje en las líneas y probar la operación del tablero de transferencia. Deberá contar con un contacto para hacer funcionar el circuito de arranque del grupo electrógeno cuando haya interrupción del servicio normal.
	13. **CANALIZACIONES.**
		1. **CONDUCTOS EN MEDIA TENSIÓN.**
			1. Las canalizaciones para la acometida primaria, en las secciones subterráneas serán construidas con tuberías de PVC de alto impacto DB-120 y deberán ser instaladas utilizando sus accesorios de fábrica y recubiertos por una capa de concreto con colorante rojo y de 10 centímetros de espesor. Cuando éstas queden expuestas a daños mecánicos, se utilizará para las canalizaciones tubería metálica de Aluminio.
		2. **CANALIZACIONES SECUNDARIAS.**
			1. El Licitante Adjudicado suministrará e instalará los conductos metálicos (tubería EMT) y tuberías flexibles metálicas que sean necesarios para efectuar la completa canalización eléctrica en las instalaciones.
			2. En general, toda la canalización será construida utilizando tuberías y accesorios EMT Galvanizado.
		3. **CAJAS DE SALIDA Y CAJAS DE PASO.**
			1. Las cajas de salida para trabajos ocultos y para salidas en cielo raso en trabajos expuestos, serán de acero galvanizado estampado, tipo pesado y de acuerdo a los calibres exigidos por el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas y el N.E.C.
		4. **POZOS DE VISITA.**
			1. Los pozos de visita a usarse en la acometida primaria y en las secundarias deberán construirse según el transformador propuesto.
			2. Sin excepción, todos los pozos deberán ser tratados con compuestos que aseguren su impermeabilidad.
			3. Se dejará en el fondo de cada pozo, un sumidero de desagüe que deberá ser a base de grava y arena.
			4. Con objeto de inspeccionar los pozos, las tapaderas que los cubren serán fácilmente desmontables y livianas.
		5. **CONDUCTORES.**
			1. En la acometida primaria se ocupará conductor cableado de potencia calibre # 1/0 AWG, con aislamiento para 15 Kv. del tipo denominado Poliphel primario.
			2. Todos los conductores del secundario de la Subestación Principal llevarán aislante termoplástico para 600 voltios. Los conductores serán de cobre, con un 98% de conductividad.
			3. El tipo de aislamiento de los conductores será el que está indicado en los detalles de tableros y subtableros.
			4. Todos los conductores que se utilicen en los circuitos secundarios deberán adaptarse al Código de colores, de acuerdo a la siguiente clasificación:

120/208 V 277/480 V

Fase A NEGRO VIOLETA

Fase B ROJO NARANJA

Fase C AZUL CAFÉ

Neutro BLANCO GRIS

Tierra VERDE VERDE

Retornos AMARILLO

* + 1. **SUBESTACIONES SECUNDARIAS**
			1. El Licitante Adjudicado eléctrico suministrará e instalara los transformadores necesarios para formar las subestaciones secundarias que aparecen indicadas en los planos.
			2. Todos los transformadores serán del tipo seco con las características siguientes:
				1. La capacidad de cada uno de los transformadores secos a instalarse según la capacidad que se establezca en potencia necesaria en la instalación.
				2. Todos los transformadores, estarán protegidos por sus respectivos dispositivos de protección, los cuales se ubicarán inmediatos al equipo y del lado primario, para la alimentación de esta protección al transformador se hará utilizando coraza flexible.
		2. **TABLEROS Y SUBTABLEROS.**
			1. El Licitante Adjudicado Eléctrico suministrará e instalará los Tableros generales de fuerza y alumbrado.
		3. **TABLERO GENERAL NORMAL.**
			1. Un tablero general, panel construido de lámina de acero galvanizado y pintado al horno, con las siguientes características eléctricas generales: 277/480 voltios, 3 fases, 5 hilos, 60 ciclos.
			2. El tablero estará formado por cubículos de lámina de acero galvanizado, con cubierta para interiores tipo Nema I, con accesibilidad a los componentes por el frente, base de canal de acero y rótulos indicadores metálicos; y con acabado ANSI 61, color gris.
		4. **CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN ELÉCTRICA.**
			1. Las barras principales tendrán la capacidad indicada y serán de cobre, con aislamiento de PVC. La distribución de barras será estándar, y deberá permitir la salida de conductores por las partes superior e inferior. El interruptor general, deberá de proveerse con protección de falla a tierra, perdida de fase, corriente inversa y alto y bajo voltaje. Además del interruptor principal y los interruptores ramales, el tablero albergará los siguientes elementos: Amperímetro, Wattímetro, Factorímetro, Switches Selectores de Fase, Transformadores de Corriente y demás accesorios normales, el detalle de las protecciones que contiene se puede identificar en el diagrama unifilar.
			2. Los circuitos de control deberán alambrase con conductor TA calibre # 18 AWG.
		5. **TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA.**
			1. El Licitante Adjudicado eléctrico suministrará e instalará el Tablero General de Emergencia en el cuarto eléctrico correspondiente.
			2. Las Características de este Tablero son idénticas a las del anterior
		6. **BANCOS DE CAPACITORES.**
			1. Los Bancos automáticos de capacitores deberán permitir ampliación futura dentro de una misma celda. Existirá un banco para cada uno de los Tableos Generales (Normal, Emergencia y Crítico), debiendo incluirse una protección principal en cada uno de ellos por medio de seccionador de fusible de 600 V.
		7. **TVSS.**
			1. Cada tablero general (Normal, Emergencia y Crítico) será provisto con un protector de transientes de voltaje, con una capacidad de 250 KA, 480 voltios y deberán de contar con luces indicadora del estado, alarma audible en caso de falla.
		8. **SUBTABLEROS.**
			1. Los subtableros serán de sobreponer en los ductos y cuartos eléctricos y de empotrar para el resto de las áreas, construidos con lámina de acero galvanizado y de los calibres exigidos por el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas y el NEC. Estarán provistos de puerta y cerradura, pudiendo todos abrirse con la misma llave.
		9. **SISTEMAS AISLADOS; SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO.**
			1. Por ser los sistemas aislados uno de los aspectos más importantes de las instalaciones del Hospital, deberá tenerse mucho cuidado en aplicar estrictamente los siguientes estándares:
			2. Artículo 517 del NEC
			3. Publicaciones Nos. 56A y 76B del NFPA
			4. Underwriters Laboratories Nos. 1022 y 1047
		10. **EQUIPOS DE AISLAMIENTO**
			1. Las SALAS DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO serán servidas por paneles de aislamiento para su funcionamiento, los cuales serán instalados en el pasillo del local al cual sirven.
		11. **LUMINARIAS.**
			1. Suministrará e instalará en los lugares indicados, todas las luminarias completas con sus lámparas y equipo de suspensión. Las luminarias deberán de polarizarse.
			2. **LUMINARIAS INTERIORES.**
				1. Para empotrar en cielo falso, gabinete de 2'x4' y 2´ x2´para empotrar en cielo falso con suspensión metálica vista, difusor parabólico, circuito electrónico de alto factor de potencia, TDH 10% o menor, 120volts., con lámparas Tecnología LED de luz fría (mayor a 6,500 grados K), IP mayor a 40, Estas deberán quedar centradas en el cielo falso de cada ambiente, se sujetarán desde la estructura del techo, quedando al nivel del cielo falso. Las lámparas a instalar serán del tipo, potencia y cantidad indicada en plano.
				2. Otros tipos de luminarias interiores a instalar serán Paneles cuadrados, provistos con tecnología LED 12W, IP 40, según se disponga en planos.
				3. Para el alumbrado de las SALAS DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO se deberá tener en cuenta las siguientes necesidades:
				4. Alumbrado generado por la lampara de las alas que se precise para la aplicación, preferiblemente de tecnología LED y conectada a los circuitos del transformador de aislamiento, de acuerdo a la ITC-MIE-BT038 del REBT.
		12. **INTERRUPTORES, TOMAS DE CORRIENTE Y PLACAS.**
			1. Suministrará e instalará todos los interruptores de alumbrado, tomas de corriente y placas.
			2. **INTERRUPTORES.**
				1. Los interruptores locales en paredes serán del tipo silencioso, de montaje a ras de la pared, de accionamiento completamente mecánico, de una, dos, tres vías o cuatro vías según sea necesario.
			3. **TOMAS DE CORRIENTE.**
				1. En los lugares para atención a pacientes, todos los tomas de corriente serán dobles o cuádruples, Configuración NEMA 5-15R y NEMA 5-20R.
			4. **PLACAS.**
				1. Las placas para los tomas de corriente e interruptores de pared deberán contener las aberturas adecuadas para el número y tipo de dispositivo que cubren. Las cajas que no lleven dispositivo serán cubiertas con tapaderas o placas sin agujeros.
		13. **SISTEMAS DE POTENCIA ININTERRUMPIDA. (UPS)**
			1. Los sistemas de potencia ininterrumpida de energía será uno de para los servicios médicos, los sistemas especiales y cómputo.
			2. Se requiere que el equipo sea proveído con un mantenimiento preventivo de tres años y una garantía por el mismo tiempo para el equipo y de 36 meses para las baterías.
			3. El UPS deberán de estar integrados con Software de gestión de notificación y alarma de estado de emergencia, que facilite la comunicación con el servidor de datos y los equipos de cómputo conectados a esta red.
		14. **SISTEMAS DE ATERRIZAJE.**
			1. Todos los sistemas eléctricos, de comunicación y equipos auxiliares, deberán aterrizarse según las normas del Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas del país y de acuerdo a los Artículos números 250 y 517 del Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos. La continuidad eléctrica del aterrizaje deberá mantenerse en los conductos y demás elementos por medio de los accesorios adecuados, tales como bushings para aterrizaje de tuberías en los puntos en que está se ve interrumpida (por ejemplo, en pozos, cajas de registro).
			2. Tuberías conduit no relacionadas con el sistema de distribución, tales como las que contengan, si es aplicable, sistemas telefónicos, relojes, etc.
			3. **MUY IMPORTANTE A TOMAR EN CUENTA**: En el caso de que el voltaje de suministro de energía y la carga donde se instalaran los equipos sea diferente, el Licitante Adjudicado realizará los ajustes necesarios para suplir la condición específica para su equipo (Sistema de Emergencia, banco de transformadores, protecciones, cable de acometida y tableros necesarios), y el costo deberá estar incluido.
1. **ESPECIALIDAD HIDRÁULICA**
	1. Las normas y códigos que rigen el diseño y especificaciones de los diferentes sistemas hidráulicos en el país son las siguientes, sin limitarse en todo caso a las específicas para cada sistema hidráulico:
		1. Código Nacional de Plomería de los Estados Unidos (NPC).
		2. Código Internacional de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, IPC. Guía de Accesibilidad de la Ley Americana para Discapacitados- ADA y la Ley para Barreras Arquitectónicas ABA.
		3. American Society of Sanitary Engineering – ASSE
		4. Asociación Americana para la Prueba de Materiales (ASTM).
		5. Asociación Americana de Obras Hidráulicas (AWWA).
		6. A.S.S.H.T.O. American Association of State Highway and Transportation.
		7. Normas Técnicas de la Administración Nacional Acueductos y Alcantarillados (ANDA).
		8. Norma Salvadoreña Obligatoria para la Calidad del Agua Potable”, NSO 13.07.01:97 CONACYT.
		9. Norma Salvadoreña NSO 13-07.03.02 “Aguas Residuales Descargadas a un cuerpo receptor”.
		10. Norma para Regular Calidad de Aguas Residuales de tipo especial descargadas al Alcantarillado Sanitario de ANDA.
		11. Reglamento especial de Aguas Residuales (Decreto Ejecutivo Nº 39).
		12. Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción en lo relativo a parcelaciones y Urbanizaciones Habitacionales (Decreto Ejecutivo Nº70).
		13. NFPA, No.10, 14, 20 Y 24.
	2. **SISTEMA DE AGUA POTABLE.**
		1. Esta sección buscar regular los materiales, diseño e instalación de sistemas de abastecimiento de agua, tanto caliente como fría, para la utilización relacionada con el destino.
		2. Comprende el diseño, simulación y construcción de todo el sistema en general, fuente de suministro, sistema de aducción, almacenamiento, distribución, incendio, obras necesarias para dejar funcionando el sistema en óptimas condiciones, así como el trámite y revisión de permisos afines para el diseño.
	3. **NORMATIVA APLICABLE.**
		1. **Tuberías y accesorios.**
			1. Tuberías y Accesorios de Policloruro de Vinilo (PVC): Los tubos y accesorios de PVC cumplirán con la Norma ASTM D-2241, con accesorios de Policloruro de vinilo (PVC) según norma ASTM D-2466 o con la norma AWWA C-900.
			2. Tuberías y Accesorios de Policloruro de Vinilo Orientado (PVCO): Deberán cumplir con la norma ASTM F-1483 o según norma AWWA C-909.
			3. Tubería de hierro galvanizado clase pesado (cédula 40): según norma BS 1387 o según norma ASTM A53, para diámetros hasta 4 pulgadas, con rosca tipo NPT, galvanizado en caliente, con revestimiento de zinc mayor a 500gr/m2.
		2. **Válvulas**
			1. Las válvulas de compuerta, de bola, de retención, o cualquier otro tipo que sea requerida, en general o según se específica, deberán satisfacer las normas siguientes:
			2. Las válvulas de Compuerta serán del tipo “Lead Free” (componentes libres de plomo) para ser instaladas en posición Vertical y Horizontal fabricadas de acuerdo a la especificación MSS-SP-80 NSF/ANSI-61-8 para una presión de trabajo de 200 PSI -CWP.
			3. Las Válvulas de Bola serán del tipo “Lead Free” (componentes libres de plomo) a la especificación MSS-SP- 110; CSA/UL/FM Approval NSF 61.8 para una presión de trabajo 600 CWP/150 SWP
			4. Las válvulas de retención de hierro fundido ASTM A-126, Clase B serán del tipo Swing Check, y deberán cumplir con la norma AWWA C-508-09 ANSI B 16.1/ CLASS125.
	4. **LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE AGUA**
		1. En este caso particular, deberá buscarse el punto de conexión que sea capaz de otorgar las presiones y caudales requeridos para esta nueva instalación contiguo a la red de distribución existente.
		2. Debe considerarse el uso de artefactos de bajo consumo para contribuir con las características de hospitales verdes en armonía con el medio ambiente.
	5. **SISTEMA DE AGUA CALIENTE**
		1. Según lo requieran el Programa Medico Arquitectónico – PMA para estas instalaciones, deberá implementarse el suministro de agua caliente en los puntos que requieran alimentación y/o construir los sistema o equipos para disposición de agua caliente.
	6. **RED DE DISTRIBUCIÓN.**
		1. El trazo de la Red podrá hacerse como una Red Abierta de ramales secundarios, buscando un único punto de conexión con el sistema existente, buscando que el diseño de la Red logre las presiones residuales mínimas según lo requiera el artefacto de suministro. Los ramales secundarios en casos especiales podrán ser de ø 1½” o 1” y llevarán válvulas en su unión con tuberías matrices.
		2. El sistema de distribución de agua debe ser diseñado, y dimensionado para las condiciones de demanda pico, las capacidades de suministro de los artefactos de salida de la tubería no deben ser menores a las mostradas en las tablas 604.3 del IPC norteamericano, así:

|  |
| --- |
| **Tabla 604.3 Criterio de diseño del Sistema de distribución de agua potable.** |
| Tipo de artefacto de suministro | Velocidad de gasto (GPM) | Presión requerida (PSI) |
| Ducha con válvula mezcladora | 4 | 20 |
| Artefacto de combinación | 4 | 8 |
| Fregadero | 2.75 | 8 |
| Bebedero | 0.75 | 8 |
| Lavandería | 4 | 8 |
| Lavamanos | 2 | 8 |
| Grifo de manguera | 5 | 8 |
| Urinario de válvula fluxómetro | 12 | 25 |
| Inodoro con válvula fluxómetro | 25 | 35 |
| Inodoro de tanque | 3 | 20 |
| Inodoro de una pieza | 6 | 20 |

* + 1. Las velocidades de gasto de los artefactos deberán ser como máximas, las detallas en la tabla 604.4 del IPC norteamericano, así:

|  |
| --- |
| **Tabla 604.4 Máximas velocidades de gasto y consumos para artefactos y accesorios** |
| Duchas | 2.5 GPM a 80 PSI |
| Fregaderos | 2.2 GPM a 60 PSI |
| Urinarios | 1.0 galones por ciclo de lavado |
| Inodoros | 1.6 galones por ciclo de lavado |

* + 1. Los diámetros mínimos en todo caso para la alimentación de cada artefacto de suministro de agua del hospital deberán ajustarse a la siguiente tabla:

|  |
| --- |
| **Tabla 604.5 Dimensiones Mínimas para Tuberías de Alimentación de Agua de Artefactos (IPC 604.5)** |
| ARTEFACTO | MÍNIMA DIMENSIÓN DE LATUBERÍA (pulgadas) |
| Bañeras (tinas 60” x 32”) | ½” |
| Fregadero de cocina | ½” |
| Lavavajillas doméstico | ½” |
| Bebedero | ⅜” |
| Grifos manguera | ½” |
| Lavamanos | ⅜” |
| Regadera cabezal simple | ½” |
| Lavamanos doméstico | ⅜” |
| Urinario de válvula | ¾” |
| Inodoro de tanque | ⅜” |
| Inodoro de válvula | 1” |
| Inodoro de una pieza | ½” |

* + 1. Las velocidades dentro de los sistemas de abastecimiento de agua deberán ser suficientes para minimizar los depósitos de los materiales en suspensión y no muy alta para evitar daños por los efectos de erosión, cavitación y problemas de sobrepresión (golpe de ariete).
		2. Los efectos de la abrasión o erosión se ven incrementados con el incremento de la velocidad, dependiendo del material del tubo, y son causados por el ingreso de burbujas de aire, arenas y cualquier otro material en suspensión dentro de la tubería.
		3. La cavitación es causada por los cambios bruscos en la dirección del flujo a altas velocidades y como resultado, la presión en la zona de cavitación se convierte en presión de vapor, ocasionando el colapso de la tubería.
		4. En la Tabla 604.1 se detalla un listado de velocidades máximas para varios materiales de acuerdo a recomendación de sus fabricantes.

|  |
| --- |
| **Tabla 604.1 Velocidad Máxima de Flujo, IPC** |
| **Material** | **Diámetro de la Tubería (Pulgadas)** | **Velocidad máxima (pies/s), (m/s)** |
| Todo tipo de material | ½” y menores | 5, (1.524) |
| Tubería metálica | 5/8” y mayores | 8, (2.4384) |
| Cobre o aleación de cobre (sistemas agua caliente). | 5/8” y mayores | 5, (1.524) |
| Cobre o aleación o cobre (sistemas aguas frías) | 5/8” y mayores | 8, (2.4384) |
| Polivinilo de Cloruro (PVC y CPVC) | 5/8”-1” | 8, (2.4384) |
| 1¼” y mayor | 10, (3.048) |
| Tubería de Polietileno | 5/8” y mayores | 8, (2.4384) |
| Tubería Hierro Galvanizado | 5/8” -1”,  | 8, (2.4384) |
| 2”-4” | 10, (3.048) |
| 4” y mayor | 12, (3.6576) |

* + 1. Para las tuberías colgadas, los soportes para las tuberías deberán ser como mínimo los siguientes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Material de la Tubería** | **Máxima Separación horizontal (pies)** | **Máxima separación vertical (pies)** |
| Tubería de acero | 12 | 15 |
| Tubería de bronce | 10 | 10 |
| Tubería de cobre 1 1/4” o menor | 6 | 10 |
| Tubería de cobre 1 1/2” o mayor | 10 | 10 |
| Tubería de PVC/CPVC 1” o menor | 3 | 10 |
| Tubería de PVC/CPVC 1 1/4” o mayor | 4 | 10 |
| Tubería de hierro fundido | 5/10 | 15 |

* 1. **OTROS REQUERIMIENTOS**
		1. **SISTEMA DE PRESURIZACIÓN**.
			1. En el caso que los flujos y presiones en los puntos inmediatos a la conexión no tengan la capacidad suficiente para suplir la demanda en las nuevas instalaciones, el contratista deberá proponer las medidas necesarias para lograr el aumento de presión y caudal necesarios, para lo cual se podrá proponer un sistema especifico de rebombeo para la suplir la distribución en la nueva instalación.
		2. **SISTEMA DE DESINFECCIÓN.**
			1. Es necesario establecer un sistema preventivo que nos permita tener una garantía que el agua de consumo interior de la sala de angiografía y quirófano general cuente con la calidad bacteriológica adecuada cuando por diversas razones el agua de la red pública no presente cloro residual.
			2. Los interesados deberán analizar cuidadosamente los resultados obtenidos en los diferentes exámenes; toxicológico, microscópico, bacteriológico, físico y químico rutinarios; del agua de la fuente con el propósito de evaluar su potabilidad de acuerdo a los límites máximos admisibles, teniendo presente la relación que deben presentar entre si los valores de los diferentes parámetros. Los resultados de las muestras deberán ser menores a los máximos tolerables por las normas actualizadas de, AWWA, OMS, etc.
		3. **DESINFECCIÓN DEL AGUA**
			1. Se aplicará cloración a "residual libre", para obtener una concentración de 0.3 a 1.1 mg/litro de cloro libre, después de un tiempo de contacto de 30 minutos, o lo especificado en la norma NSO 13.07.01 en su versión vigente.
			2. En ocasiones en que amenacen o prevalezcan brotes de enfermedades de origen hídrico el residual de cloro debe mantenerse un límite máximo permisible de 1,5 mg/l y un límite mínimo permisible de 0,6 mg/l en todas las partes del sistema de distribución.
		4. **SUMINISTRO, INSTALACIÓN DE DOS (2) LAVABOS QUIRÚRGICOS DOBLES**
			1. Mueble suspendido en pared de acero inoxidable grado 304 según normativa AISI o superior.
			2. Dimensiones mínimas de largo, profundo y alto: (1.20 x 0.70 x 0.5) m
			3. Accionamiento con conexión a la red eléctrica o de baterías. el accionamiento deberá ser de sensor y rodilla. Grifería cuello de ganso. Ahorro en el consumo de agua con caja a prueba de agua para protección de componentes electrónicos. Tiempo máximo de descarga: 30 segundos. Cierre automático sin intervención de usuario Control de higiene y acabado cromo resistente para altos usos.
			4. Todas las griferías y accesorios de suministro antes mencionados deben cumplir con los requisitos de gasto de agua específico para cada necesidad y presión requerida según el uso.
			5. Las válvulas deben ser de tipos aprobados y compatibles con el tipo de material de la tubería instalada en el sistema.
	2. **SISTEMA DE DRENAJE DE AGUAS SERVIDAS.**
		1. Esta sección busca regular los materiales, diseño e instalación del sistema aguas residuales.
		2. Comprende el diseño, simulación y construcción de todo el sistema en general, pretratamientos, tratamiento principal y descarga final, así como todas las obras necesarias para dejar funcionando el sistema en óptimas condiciones, así como el trámite y revisión de permisos afines para el diseño.
		3. **NORMATIVA APLICABLE.**
			1. La tubería y accesorios de PVC, para alcantarillado, deberán satisfacer las normas ASTM-F891; ASTM-D3034; ASTM-F949, ASTM-F679; ASTM-F477; ASTM-D3212; ASTM-F2736; ASTM-F2764; ASTM-F2762; ASTM-F2763; ASTM-D2680; ASTM-A746; ASTM-F2947.
			2. Se aceptarán tuberías que cumplan con normas de otros organismos normalizadores equivalentes a las antes mencionadas.
			3. La rigidez mínima de la tubería deberá ser de 100 psi.
		4. **TUBERÍA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS**
			1. Para el cálculo o dimensionamiento de las instalaciones de drenaje aguas residuales interna, podrá utilizarse el Código Internacional de Plomería de Los Estados Unidos de América – IPC, el que define un concepto que se conoce como “unidades de desagüe (D.F.U.)”, que se interpreta como “La descarga del agua residual de un lavamanos común en uso doméstico y que corresponde a un caudal de 20 LPM. Esta unidad de desagüe (D.F.U. constituye la referencia para estimar las descargas de todos los demás muebles, accesorios o aparatos sanitarios.
			2. Para el dimensionamiento del colector de recolección principal, podrá determinarse un caudal de descarga unitario o calcular las aportaciones de cada ramal y ese caudal comparar con las máximas capacidades de descarga para un diámetro “x” que se adapte al tramo o transformarlo en unidades de descarga D.FU. Para poder ser comparado con la siguiente tabla:
			3. Selección de la tubería de desagüe sistema sanitario.
			4. Dimensionamiento del sistema de desagüe sección 710.1(1) IPC:

|  |
| --- |
| **Selección de la tubería de desagüe sistema sanitario.****Dimensionamiento del sistema de desagüe sección 710.1(1) IPC:** |
| Diámetro de la tubería (pulgadas) | Máximo número de unidades de desagüe (D.F.U.) de artefactos conectados a cualquier porción del desagüe cloaca de la edificación, incluyendo ramales del desagüe de la edificación. |
| Pendiente |
| 0.5% | 1% | 2% | 4% |
| 1 ¼ |  |  | 1 | 1 |
| 1 ½ |  |  | 3 | 3 |
| 2 |  |  | 21 | 26 |
| 2 ½ |  |  | 24 | 31 |
| 3 |  | 36 | 42 | 50 |
| 4 |  | 180 | 216 | 250 |
| 6 |  | 700 | 840 | 1000 |
| 8 | 1400 | 1600 | 1920 | 2300 |

* 1. **RED INTERNA**
		1. Para el cálculo de los diámetros de las tuberías horizontales y bajadas internas, basta con calcular el número de D.F.U: de cada tramo y compararlo con la siguiente tabla.

|  |
| --- |
| **Selección de la tubería de desagüe sistema sanitario.****Dimensionamiento del sistema de desagüe sección 710.1 (2) IPC.** |
| Diámetro de la tubería (pulgadas) | Máximo número de unidades de desagüe (D.F.U.) de artefactos, D.F.U. |
| Total, para un ramal horizontal | Bajantes |
| Total, a un intervalo de ramal | Total, para descargas bajante de 3 intervalos de ramal o menos | Total, para descargas bajante mayores a 3 intervalos de ramales |
| 1 ½ | 3 | 2 | 4 | 8 |
| 2 | 6 | 6 | 10 | 24 |
| 2 ½ | 12 | 9 | 20 | 42 |
| 3 | 20 | 20 | 48 | 72 |
| 4 | 160 | 90 | 240 | 500 |
| 6 | 620 | 350 | 960 | 1900 |
| 8 | 1400 | 600 | 2200 | 3600 |

* + 1. La bajante general debe dimensionarse en base al total acumulado de la carga conectada en cada piso o intervalo de ramal. En la medida que el total de la carga acumulada disminuye se permite disminuir el diámetro de la bajada, en todo caso el diámetro no debe ser reducido a menos de la mitad del diámetro requerido para la bajante de mayor diámetro.
		2. Las derivaciones o ramales se calculan a partir del conocimiento del número de unidades de descarga a las que dará servicio la tubería que colectará las aguas residuales del espacio. Esto se logra con la suma de las unidades de descarga de todos los muebles sanitarios que va a desalojar la derivación; como los ramales o derivaciones pueden ser horizontales o tener una pendiente, esta diferencia se debe considerar en el cálculo del diámetro.
		3. Las pendientes mínimas a cumplir para los tubos que estarán directamente conectados a los artefactos sanitarios dentro del hospital deberán respetarse las siguientes pendientes:

|  |  |
| --- | --- |
| PENDIENTE DE TUBERÍA DE DESAGÜE HORIZONTAL DIÁMETRO (pulgadas) | PENDIENTE MÍNIMA |
| 2 ½” o menores (Hasta1 ¼”) | 2 % |
| 3” a 6” | 1 % |
| 8” o mayores | 0.5 % |

* 1. **SELECCIÓN DE LA TUBERÍA DE RESPIRADERO DEL DESAGÜE Y TRAMPAS HIDRÁULICAS**
		1. El sistema deberá prever diferentes puntos de ventilación, distribuidos de tal forma que impidan la formación de vacíos o alzas de presión que pudieran hacer descargar las trampas e introducir malos olores a la edificación.
		2. El sistema hidráulico y sanitario debe de estar provisto de un sistema de tubería de ventilación que permita la admisión o emisión de aire de manera que el sello de cualquier trampa hidráulica no esté sujeto a un diferencial de presión de aire de más de 1 pulgada de columna de agua que permita el vaciado de las trampas hidráulicas.
		3. Cada trampa y artefacto con trampa deben ser ventilados de acuerdo con uno de los métodos de ventilación en este capítulo. (IPC 901.2.1.) (81)
		4. Cada trampa hidráulica debe tener un respiradero de protección ubicado de manera que la pendiente y la longitud desarrollada en el desagüe del artefacto, desde el vertedero de la trampa hidráulica al respiradero de accesorio estén dentro de los requisitos establecidos en la Tabla 906.1 (IPC906.1)

DISTANCIA MÁXIMA DE LA TRAMPA HIDRÁULICA AL RESPIRADERO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TAMAÑO DE LA TRAMPA (pulgadas) | PENDIENTE | DISTANCIA DESDE LA TRAMPA (pies) |
| 1 ¼ | 2% | 5 |
| 1 ½ | 2 % | 6 |
| 2 | 2% | 8 |
| 3 | 1% | 12 |
| 4 | 1% | 16 |

* + 1. Las trampas, deben tener superficie interior lisa, que no permita la acumulación de grasas, Juntas permitidas únicamente en la entrada y salida del sello de la trampa.
		2. Cada trampa hidráulica de artefacto debe tener un sello líquido de no menos de 2” y no más de 4”.
		3. Además, se permitirá que un respiradero individual ventile dos trampas hidráulicas o de artefacto como respiradero común. Las trampas hidráulicas deberán estar localizadas en el mismo nivel de piso.
		4. La tubería húmeda de ventilación debe ser considerada como el respiradero de los artefactos y debe extenderse desde la conexión con el tubo seco de ventilación en la dirección del flujo del tubo de desagüe hasta la conexión con el desagüe de artefacto más lejano corriente abajo. Cualquier artefacto adicional debe descargar corriente debajo de la tubería húmeda de ventilación.

La dimensión del tubo seco de ventilación que sirve a un tubo húmedo de ventilación debe ser dimensionada en base al mayor diámetro requerido de tubería dentro del sistema húmedo de ventilación servido por el tubo seco de ventilación. El diámetro mínimo será especificado de acuerdo a la Tabla 909.3, basado en las Unidades de Drenaje de Artefacto.

TABLA 909.3 DIMENSIÓN DEL TUBO HÚMEDO DE VENTILACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| DIMENSIÓN VENTILACIÓN DEL TUBO HÚMEDO DE VENTILACIÓN (pulgadas) | CARGA UNITARIA DE DESAGÜE DEL ARTEFACTO(dfu) |
| 1 ½” | 1 |
| 2” | 4 |
| 2 ½” | 6 |
| 3” | 12 |
| 4” | 20 |

La dimensión del respiradero de la bajante de evacuación podrá ser calculado en base a la siguiente tabla:

TABLA 910.4 DIMENSIÓN DEL RESPIRADERO DE BAJANTE DE EVACUACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| DIMENSIÓN DE LA BAJANTE(pulgadas) | MÁXIMO NÚMERO DE UNIDADES DE DESAGÜE DE ARTEFACTOS (dfu) |
|  | Descarga total a un intervalo de ramal | Descarga total para la bajante |
| 1 ½ | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 4 |
| 2 ½ | Sin límite | 8 |
| 3 | Sin límite | 24 |
| 4 | Sin límite | 50 |
| 6 | Sin límite | 100 |

* + 1. El diámetro mínimo requerido para respiraderos de bajante y respiraderos verticales debe ser determinado por el desarrollo longitudinal del tramo y el total de unidades de desagüe de artefactos conectados de acuerdo con la Tabla 916.1, pero en ningún caso debe ser el diámetro menor que la mitad del diámetro del desagüe servido, o menor que 1¼ pulgadas.
	1. **ARTEFACTOS SANITARIOS**
		1. Se deberá considerar la provisión e instalación de todos los artefactos sanitarios necesarios para los ambientes que lo requieran. Serán provistos de los accesorios correspondientes y con las condiciones y características que se detalla o que exigen los catálogos e instrucciones del fabricante.
		2. Se tendrán presentes los planos de alcantarillado y agua potable, fría y caliente y los de arquitectura para su coordinación, apertura de puertas, colocación de muebles, alturas, etc.
		3. Todos los artefactos que se coloquen serán nuevos, de color blanco, a excepción de los que se indique expresamente un color distinto. Las válvulas y combinaciones, desagües y sifones de todos los artefactos serán cromados, a no ser que expresamente se indique de otro tipo en algún caso puntual. Se debe considerar como uno de los criterios de elección principal, el ahorro de agua para todos los artefactos según una certificación de construcción sostenible (EDGE), su ubicación y altura deberán estar en base a los requerimientos de cada ambiente y de acuerdo a la Guía de Accesibilidad de la Ley ADA/ABA, la cual rige la altura de inodoros, lavamanos, urinales, ubicación de barras de seguridad, papelera, especificación de grifería, dimensiones internas para movilización, etc.
	2. **INODORO SANITARIO CON VÁLVULA FLUXÓMETRO**
		1. Con sistema de descarga mecánico manual de palanca de doble flujo, que favorezcan el ahorro del consumo del agua, preferentemente color blanco.
		2. Desagüe al piso, consumo de 3.0-6.0 litros por descarga máximo (0.8-1.6 galones por descarga). Se debe incluir válvula de control cromada de 3/8" a 1/2".
		3. Los inodoros deben cumplir con la altura para personas con capacidades especiales, por lo que deben ser hechos por pedido especial al fabricante.
		4. Las llaves de fluxómetro deben ser de tipo de conservación de agua y no deben ser utilizadas donde la presión de agua sea menor a la mínima requerida para su operación normal. Cuando se activa, la válvula debe completar automáticamente el ciclo de operación, abriendo plenamente y cerrando positivamente bajo la presión de suministro de agua. Cada válvula de fluxómetro debe estar provista con un medio para regular el flujo a través de la válvula. El sello de la trampa hidráulica del artefacto debe llenarse automáticamente después de cada ciclo de baldeo.
		5. Para el fácil desmontaje de un inodoro, estos deberán instalarse montados sobre el piso con brida PVC y tornillos de fijación, no deben tener menos de 0.25 pulgada (6.4 mm) de espesor para plástico.
	3. **LAVABO SANITARIO A LA PARED.**
		1. Serán de porcelana del tipo colgado a la pared, irán sujetos por medio de los accesorios provistos por el fabricante; sin embargo, es necesario que se coloque un refuerzo adicional; siendo este refuerzo escuadras de acero inoxidable, a menos que se específicamente se detalle lo contrario
		2. Se colocará este tipo en las áreas que se detallen en los planos y en los detalles específicos de baños.
		3. Sera de igual o mejor calidad al tipo “Saturno”, equipado con grifo monomando cromado; debe incluir desagüe de no menos de 1 1/4 pulgadas (32 mm) de diámetro, tubo de abasto, con sus respectivos chapetones y válvula de control; todo esto para dejar en perfecto funcionamiento cada artefacto.
	4. **LAVABO SANITARIO EMPOTRABLE.**
		1. Llevarán todos los accesorios para su instalación y funcionamiento, incluyendo la válvula de control.
		2. De igual o mejor calidad al tipo elongado equipado con grifo monomando cromado; debe incluir desagüe de no menos de 1 1/4 pulgadas (32 mm) de diámetro, tubo de abasto, con sus respectivos chapetones y válvula de control; todo esto para dejar en perfecto funcionamiento cada artefacto.
	5. **URINARIO.**
		1. Serán con válvula fluxómetro, con descarga a la pared por medio de fluxómetro, descarga de 1.5 gpf, con spud de broce y kit de desagüe; para su instalación y fijación se seguirán las instrucciones del fabricante.
	6. **GRIFERÍAS.**
		1. Las griferías en general deben ser de la mayor calidad y resistencia, máxima eficiencia, diseño de mejor estética y ergonométrica, menor consumo y costo de reposición, y gran economía en el largo plazo. Se busca la utilización de óptimos materiales, junto a modernos sistemas de flujo, que buscan ahorrar agua y a la vez entregar una mayor comodidad al usuario, además de permitir el uso intensivo, en un ambiente público de condiciones sanitarias especiales, evitando la corrosión, permitiendo controlar y programar el flujo y aun el consumo de agua.
		2. En el caso de válvulas de flujo (fluxómetros) especificados, se utilizarán productos que empleen aleación de Bronce DZR en todos los componentes en contacto con el agua, lo que elimina el riego de roturas por corrosión. La función DZR permite operar a las griferías en ambientes hostiles sin que ocurran daños de corrosión.
		3. Grifería para lavamanos de losa vitrificada
		4. Juego monomando cromado, no manijas plásticas Conexión flexible de acero inoxidable trenzado Manija metálica, Boca aireadora que evita salpicaduras. Llave con cuerpo interno individual para un cuarto de vuelta Caudal mínimo 6 litros por minuto. Presión de 0.4Kg/cm2. Asiento Cambiable de Porcelana
		5. Grifería para áreas sépticas
		6. Válvula Tecla automática para pared y Cuello de ganso, Accionamiento hidromecánico. Evita el contacto del usuario con el producto Suave accionamiento con el pie. Cierre automático Asiento Cambiable de Porcelana Acabado en acero satinado. Llave de paso incorporada
		7. Grifería para duchas
		8. Manija metálica cromada Brazo y chapetones cromados. Mecanismo de cartucho cerámico con cuerpo interno individual para un cuarto de vuelta Ducha metálica cromada
		9. Grifería para lavabos quirúrgicos y de acero inoxidable.
		10. Accionamiento con conexión a la red eléctrica o de baterías. Alternativamente al sensor, el accionamiento podrá ser de rodilla. Grifería cuello de ganso. Ahorro en el consumo de agua con caja a prueba de agua para protección de componentes electrónicos Tiempo máximo de descarga: 30 segundos. Cierre automático sin intervención de usuario Control de higiene y acabado cromo resistente para altos usos.
		11. Todas las griferías y accesorios de suministro antes mencionados deben cumplir con los requisitos de gasto de agua específico para cada necesidad y presión requerida según el uso.
		12. Las válvulas deben ser de tipos aprobados y compatibles con el tipo de material de la tubería instalada en el sistema.

1. **REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA INSTALACIONES MECÁNICAS.**
	1. **GENERALIDADES.**
		1. Los requerimientos técnicos deberán tener por objeto normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica que darán servicio al proyecto, en las áreas indicadas por los planos. Estos y los planos formaran un solo cuerpo, por lo cual lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en ambos. Además, en dichos requerimientos se establecerán la descripción técnica de todos los sistemas por instalar, complementándose con las condiciones generales de licitación que el MINSAL establezca.
	2. **ALCANCE.**
		1. De acuerdo a los documentos anteriormente mencionados, deberá quedar establecido que el Licitante Adjudicado será responsable de la ejecución de los trabajos, suministro, entrega, instalación, puesta en marcha y funcionamiento correcto de los sistemas de gases médicos, aire acondicionado y ventilación mecánica.
		2. Es importante señalar que los trabajos requeridos deberán ser ejecutados dentro del programa general de la obra, y deberán ser coordinado de acuerdo con la Administración del Contrato, siendo responsable la Licitante Adjudicado del seguimiento diario del mismo, a través de un ingeniero residente a tiempo completo, calificado y aceptado previamente por el MINSAL/HNES.
		3. Básicamente los elementos a considerar son los siguientes:
		4. Sistemas de aire acondicionado tipo expansión directa. Estos sistemas serán constituidos por los siguientes elementos:
			1. Unidades condensadoras (UC).
			2. Unidades manejadoras de aire (UMA).
			3. Unidades evaporadoras (UE).
			4. Unidades del Tipo Paquete (UPA).
			5. Tuberías de refrigeración.
			6. Tuberías de Drenaje.
			7. Controles de operación, Termostatos y Humidistatos.
			8. Sistema de ductos para distribución de aire
			9. Rejillas y Difusores de aire.
		5. Sistemas de ventilación mecánica, esta deberá comprender:
			1. Extractores de aire (Ex).
			2. Sistema de ductos para extracción de aire.
			3. Rejillas de extracción.
		6. Sistema de gases médicos, este deberá incluir como mínimo:
			1. Central de oxígeno.
			2. Central de aire médico.
			3. Central de vacío médico.
		7. El diseño de todos los sistemas mencionados anteriormente será complementado con los accesorios y controles requeridos para su correcta operación. Se deberán considerar también como parte del diseño: las pruebas de funcionamiento y balanceo del aire en el sistema de suministro y extracción de aire. Así como la presentación de los catálogos de todos los equipos a instalar, elaboración de planos “como construido”, mantenimiento y garantías de equipos e instalaciones, adiestramiento técnico y práctico al personal designado por el MINSAL.
	3. **FASE PARA LAS INSTALACIONES MECÁNICAS.**
		1. Los criterios tienen como objetivo establecer todos los aspectos técnicos de modo general para que se consideren en el diseño a ser propuesto y ejecutado.
		2. El diseño a ser propuesto debe cumplir con alta eficiencia y seguridad en las instalaciones garantizando el adecuado funcionamiento de los distintos servicios del hospital, mediante una ubicación periférica respecto al edificio principal, con un acceso claramente diferenciado y un canal principal para el desarrollo horizontal de la conducción de flujos y energías.
		3. Los bienes y materiales a utilizar en la ejecución de las diferentes obras del proyecto serán nuevos y de modelo reciente, se deberán especificar de tal forma que estos estén diseñados y sean aptos para la utilización en cada una de las especialidades y además que su fabricación, construcción o instalación sea conforme a lo requerido en reglamentos y/o normas nacionales e internacionales reconocidas o su equivalente de igual o superior calidad.
		4. Todos los materiales, equipos y sistemas deberán ser certificados y aprobados por instituciones o laboratorio de control de calidad nacional o internacional debidamente certificados. Los equipos deberán ser de tecnología reciente (de última generación con fabricación como máximo de 1 año), con alta eficiencia energética y amigables con el medio ambiente. Entendiendo lo último, aquellos productos o equipos que, para su fabricación, utilizan procesos, materias primas y prácticas que requieren de una cantidad menor de energía o recursos naturales, por tal motivo afecta en menor manera al ecosistema que la forma tradicional de hacerlos.
		5. Los reglamentos, normativas y mano de obra a utilizarse en el proyecto, deberán garantizar la calidad y seguridad de toda obra que se ejecute. Además, la selección y dimensionamiento de: accesorios, elementos, dispositivos, equipos y sistemas, deberán estar sustentados a través de su respectiva memoria de cálculo, especificación técnica y planos e integración.
		6. Los planos de integración o coordinación que se deberán tomar encuetan para los diseños electromecánicos:
			1. Planos arquitectónicos de plantas y elevaciones.
			2. Planos estructurales de cimentación, entrepisos, techos, elevaciones y detalles de escaleras, módulos de ascensor, entre otros.
			3. Planos en planta de los sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos (MEP) y otros.
			4. Cielos falsos lisos y modulados (con su real modulación), cajillas, tapaderas de registro, tapones falsos, fascias, remates o cielos decorativos.
			5. Luminarias (LED, fluorescentes, incandescentes que sean imprescindibles, otras), interruptores, puntos de voz y datos, tomacorrientes, otros que se requieran.
			6. Todos los artefactos sanitarios.
			7. Todos los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica; así como equipos tales como: condensadores, manejadoras, difusores, rejillas de extracción, UMAS, VEXS, chiller, bombas recirculación, si aplicasen, otros que se requieran.
			8. Todos los muebles incorporados, equipos, colgantes, especiales, etc.
			9. Todos los equipos contra incendio y de emergencia (mangueras, detectores, salidas de red seca, señalización, puertas cortafuego, otros que se requieran).
			10. Recorridos y cruces, con sus medidas reales, de ductos de aire, de extracción, de tuberías, cañerías, de desagües, de bajadas y ventilaciones, de evacuación de aguas lluvia; cortes, detalles, patrones para puntos críticos.
			11. Recorridos o rutas de instalaciones y otros elementos por muros, paredes, columnas, vigas, fundaciones, losas, entre otros.
			12. Equipos que requieren de condiciones especiales de instalación y/o estructura.
			13. Recorrido de los flujos definidos.
		7. Además, y como parte integral del diseño, se deberán establecer y cumplir con lineamientos para un diseño ecológico y con alta eficiencia energética. La eficiencia energética dentro de las instalaciones mecánica de una infraestructura hospitalaria constituye un factor importante y determinante en los costos de operación y/o presupuestos de funcionamiento de estas. Las instalaciones hospitalarias deben ejecutarse bajo un criterio de “Diseño Bioclimático”, para ello, por ejemplo, de deberán orientar y dar representación a las instalaciones de tal forma de minimizar en ellas las ganancias de calor y procurando maximizar la exposición a los vientos.
		8. En vista de lo anterior, se requiere que las propuestas vayan enfocadas al tema del ahorro y baja contaminación, a continuación, se mencionan algunos criterios:
			1. El diseño deberá considerar equipos y sistemas compactos y ajustados a las condiciones requeridas por cada uno de los ambientes del hospital.
			2. Proponer equipos con bajo consumo energético y de tecnología reciente, certificados y aprobados para tal fin.
			3. Utilización de refrigerantes ecológicos amigables con el medio ambiente.
			4. Materiales certificados y aprobados para el manejo y uso humano.
			5. Implementación de sistemas de control y monitoreo para el funcionamiento de las instalaciones, permitiendo con ello optimizar el tiempo de uso de estas.
			6. Adquisición y consumo de combustibles con baja contaminación de azufre y monóxido de carbono.
			7. Establecer una política de ajuste y regulación en el desalojo a la atmosfera de gases contaminante provenientes de equipos y sistemas que generan combustión de combustible.
			8. Incorporación de materiales aislantes en cubiertas de techo y losas de entre piso.
	4. **REGLAMENTOS A APLICAR EN EL DISEÑO.**
		1. AMCA - Air Movement and Control Association.
		2. ANSI - American National Standard Institute.
		3. ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and air Conditioning Engineers.
		4. ASME – The American Society of Mechanical Engineers.
		5. AHRI - Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute.
		6. ASTM - American Society for Testing and Materials.
		7. HI - Hydraulic Institute.
		8. NFPA - National Fire Protection Association.
		9. NSF - National Sanitation Foundation.
		10. UL - Underwriters Laboratories Inc.
		11. CGA, Standard P-2.1 - Asociación Nacional de Gas Comprimido.
		12. ASA - Asociación Americana de Estándares. EE. UU.
		13. NPC - National Plumbing code.
		14. ECRI - Emergency Care Research Institute.
		15. CSA - Estándares del CSA Group.
		16. AWG - American Wire Gauge.
		17. ASA - American Standars Association.
		18. UNE 60.204 – Asociación Española de Normalización.
		19. ISO 13849 -1: 2006 – Organización Internacional de Normalización.
		20. NOM – 053 – SCFI – 2000 – Normas Oficiales Mexicanas.
		21. National Electrical Code (NEC), o NFPA 70.
	5. **NORMAS A APLICAR EN EL DISEÑO. AIRE ACONDICIONADO, VENTILACIÓN MECÁNICA Y REFRIGERACIÓN.**
		1. **Para unidades manejadoras de aire:**
			1. AHRI, Norma 410. Para certificación de capacidad de enfriamiento de Serpentines.
			2. AHRI, Norma 430. Operación del ventilador.
			3. AHRI, Norma 435. Para aspectos constructivo.
			4. AMCA (Air Movement and Control Association International, Inc.).
			5. AMCA, Norma 210. Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores.
			6. AMCA, Norma 300. Sobre nivel de ruido para movimiento del aire.
			7. ANSI/UL 900. Prueba de capacidad para filtros de aire.
			8. NFPA 90A - 2018. Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
		2. **Unidades condensadoras.**
			1. AHRI 365. Unidades condensadoras comerciales.
			2. AHRI 210. Construcción unidades condensadoras.
			3. AHRI 270. Certificación de ruido en equipo unitario al exterior.
			4. AHRI 710. Filtros secadores para la línea de líquido.
		3. **Unidades evaporadoras.**
			1. AHRI 210.Construcción evaporadoras comerciales.
			2. AHRI Standard 210/240 Performance Rating of Unitary Air-conditioning.
			3. UL 465. Equipos con ventilador en unidades con serpentines interiores.
		4. **Ventiladores y extractores.**
			1. AMCA 99 2404. Arreglo para acoples de abanicos centrífugos.
			2. AMCA 99 2406. Rotación y descarga de aire en abanicos centrífugos.
			3. AMCA 99 2407. Posición del motor para abanicos accionados por faja.
		5. **Filtros.**
			1. ASHRAE Norma 52,1. Determinación de eficiencia. Prueba mancha de polvo.
			2. UL. Norma para filtro Clase I y Clase II.
		6. **Aislamiento para tuberías y ductos de lámina.**
			1. ASTM E 84. Extinción de llama y desarrollo de humo.
			2. ASTM E 96. Permeabilidad al agua.
			3. ASTM C 177. Conductividad térmica.
			4. ASTM 1056. Absorción por volumen de agua.
			5. ASTM 1667. Densidad.
			6. UL 181. Erosión al flujo de aire.
			7. NFPA 90A - 2018, (National Fire Protection Agency); Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
		7. **Ductos.**
			1. ASTM A525. Fabricación lámina galvanizada. Espesor y peso.
			2. SMACNA. Construcción y refuerzos de ductos de baja velocidad.
	6. **GASES MÉDICOS.**
		1. NFPA 99: Health Care Facilities Code (2018)
		2. CGA (Compressed Gas Association. Inc.), P-2.1 Standard for Medical-Surgical Vacuum.
		3. Laboratorios Underwriters (UL). EE. UU.
		4. Asociación Americana de Estándares (ASA). EE. UU.
		5. Asociación Americana para prueba de Materiales (ASTM). EE. UU.
		6. Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME). EE. UU.
		7. Normas de diseño de Ingeniería del Instituto Mejicano del Seguro Social. IMSS.
	7. **FASE PARA EL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA.**
		1. Se busca definir las condiciones generales de los criterios y parámetros a utilizar, para el diseño de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, de las diferentes áreas a climatizar o ventilar, de acuerdo a lo requerido por el programa médico arquitectónico.
		2. De acuerdo a lo requerido en los documentos contractuales, el Licitante Adjudicado será responsable de la ejecución de los trabajos de: diseño, suministro, entrega, puesta en marcha y funcionamiento correcto de los sistemas de aire acondicionado, ventilación mecánica y cuartos fríos.
		3. **SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN. CRITERIOS.**
			1. Para un eficiente uso de los espacios dentro de los edificios es importante considerar en el diseño:
		4. La ubicación de equipos interiores.
		5. Minimizar las trayectorias de conductos de distribución de aire.
		6. Minimizar las longitudes de tuberías de refrigeración y drenajes.
		7. Ubicación estratégica de cajas eléctricas de desconexión y accesos de mantenimientos de unidades interiores a través de los cielos falsos y la correspondiente señalización.
		8. Además, para una operación más eficiente de los sistemas y facilitar las actividades de mantenimiento de estos se debe evitar el ingreso a áreas críticas, razón por la que se deberán hacer usos de cuartos de máquinas o seleccionar cuidadosamente los espacio en los entre cielos para ubicar unidades interiores.
		9. Todos los equipos que se requieran en el diseño se seleccionarán a través de programa computarizado, cuyas selecciones deberán estar de acuerdo y certificados con la norma AHRI (Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute) correspondiente.
		10. De acuerdo a la información registrada por el SNET, se deberá tomar de referencia la temperatura máxima promedio y la humedad relativa del sitio del proyecto, correspondiente a los últimos años. Estos datos serán los utilizados para generar la matriz de temperatura para el cálculo de carga térmica, a través de un programa de computadora (como, por ejemplo: HAP v.4.9).
		11. La temperatura interior de cada espacio a climatizar estará de acuerdo a lo requerido por las normas del aire acondicionado en la ASHRAE (versión más reciente) Handbook HVAC - Aplicaciones, en el capítulo 8 denominado Health Care Facilities.
		12. Para el cálculo de carga térmica, se deberá tomar en cuenta la localización del proyecto, y para ello se considerarán los datos indicados por el “SNET” según la estación de medición más cercana, estos datos serán, por ejemplo: latitud norte, longitud oeste, elevación, etc.
		13. El sistema de climatización o enfriamiento, a proponer será centralizado y podrá ser de expansión directa. La capacidad instalada de estos sistemas estará de acuerdo a la carga térmica determinada para las edificaciones, por lo que la capacidad y cantidad de unidades enfriadoras (unidades exteriores) deberá estar debidamente proporcionada o equilibrada para que la demanda de enfriamiento de los edificios este siempre cubierta, conservado siempre los correspondientes factores de seguridad.
		14. Las características técnicas y capacidades de cada uno de los componentes o equipos que conformarán los sistemas de enfriamiento deberán estar de acuerdo a los reglamentos y normativas técnicas que se incluyen en estas especificaciones.
		15. Para la climatización, las unidades de aire acondicionado, a utilizar deberán ser: Unidades Manejadoras de Aire (UMA). Se utilizarán unidades UMA'S, para la ventilación con aire frio en áreas de aplicación especial.
		16. Las unidades manejadoras de aire (UMA) serán de doble pared, y conformadas por sección de filtración de aire (en diferentes etapas, según se requiera), sección de serpentín de enfriamiento (con bandeja para agua de condensación), sección de ventilación. Las áreas señaladas en planos se climatizarán con manejadoras de aire de doble pared, con serpentín de aplicación especial (lámpara UV) y sin retorno de aire, es decir 100% aire exterior, con tres niveles de filtrado de aire.
		17. Para controlar la humedad relativa en las áreas con manejadoras de aplicación especial, se colocará calentador eléctrico de aire en el ducto de descarga de aire. Las unidades manejadoras de aire de aplicación especial serán diseñadas del tipo doble pared, para una fácil limpieza. Para una larga duración y eliminar moho y bacterias en los serpentines de las manejadoras de aire de aplicación especial, se instalarán lámparas de emisión de luz ultravioleta, que cubran toda el área del serpentín.
	8. **SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA.**
		1. Para la ventilación mecánica de espacios sin ventilación natural, se usarán sistemas de extracción mecánica, con ventiladores del tipo centrífugo o axial de acuerdo a las Normas del IMSS o según la Estándar ANSI/ASHRAE 62.1 – 2013, que indican que aseos y sanitarios deben tener un mínimo de extracción de 120 CFM.
		2. La operación de los extractores que sirven áreas que se climatizaran con 100% de aire exterior (Quirófanos, Salas de expulsión, Pasillos y Aislados), será en forma de enclavamiento con la manejadora que sirve a dicha área, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.
		3. La operación de extractores que sirven a sanitarios individuales se hará por interruptor similar al de la luminaria de dicho ambiente, localizado en la misma caja. La de extractores de gabinete, que servirán a varios ambientes, se hará por interruptor con arrancador y botonera de arranque y paro. Las puertas de todos los ambientes ventilados a través de equipos y de forma natural, deberán contener una rejilla de puerta de dimensiones adecuadas seleccionadas según diseño.
		4. La descarga de aire de los extractores de aire, que servirán al área para angiografía, se deberá filtrar con filtros de eficiencia 85% y pasará por radiación de lámpara ultravioleta.
	9. **SISTEMA DE FILTRACIÓN DE AIRE.**
		1. Los niveles de filtración de aire, que se establecen como mínimo serán los siguientes:
		2. Nivel 1: Filtros permanentes y lavables de 35% de eficiencia, de 2.0” para manejadoras de aire, y de 1.0”, para unidades fan coils, MERV 7.
		3. Nivel 2: Filtros del tipo bolsa o tipo Mine Pleat de eficiencia 85%- MERV 13.
		4. Nivel 3: Filtro tipo HEPA de eficiencia 99.97%.
	10. **TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN.**
		1. Para la distribución de tuberías de refrigeración dependerá del tipo de sistema de enfriamiento el cual podría ser a través de sistemas de: expansión directa o de agua fría, para ello se utilizarán tuberías de cobre tipo “ACR” rígida desde dimensión de 3/8” de diámetro o mayores, aislada térmicamente.
		2. Se podrá utilizar tuberías del tipo flexible para tuberías menores de 3/8” de diámetro. El aislamiento de las tuberías de succión de los diferentes sistemas refrigeración y expansión directa, deberá ser de espuma de hule de célula cerrada (tipo armaflex) no menor de 3/4” de espesor, el cual en recorridos a la intemperie deberá tener protección mecánica y contra rayos ultravioleta. El refrigerante a utilizar será R-410 A y/o R-407 C que no daña la capa de ozono y de baja incidencia al efecto invernadero.
	11. **SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE.**
		1. Los conductos de suministro y retorno de aire se diseñarán de lámina lisa galvanizada G-60 con cubierta de zinc de 0.60 onzas por pie cuadrado en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente y fabricados de acuerdo a clasificación de hasta ± 2” de SMACNA, según corresponda, y con velocidad máxima al interior del ducto de 2500 ppm.
		2. Todos los conductos de manejadoras de aire de aplicación especial serán sellados en todas sus uniones con sikaflex, más cinta de aluminio reforzada de 2.5 pulgadas de ancho. Los conductos de suministro y retorno de aire de manejadoras ligeras y fan coils, se deberán sellar en todas sus uniones con cinta de aluminio reforzada de 2.5 in. de ancho. No se permitirá el uso de conductos flexibles (a excepción de las bajadas hacia el difusor).
		3. En las conexiones entre equipos de todas las capacidades y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada Nº10, de 4” de longitud en los extremos del collar de lámina que le dará rigidez (12” de longitud total), las cuales también se instalarán para pasar entre paredes y juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente.
		4. Para cambiar las dimensiones de las secciones de los ductos, debido al incremento o disminución del flujo de aire manejado, se utilizarán transiciones, las cuales tendrán una relación mínima de 1:4
		5. Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3” de agua.
		6. Los conductos de suministro, retorno, y extracción de aire frio, serán aislados con duct wrap – fibra de vidrio de 2 pulgadas de espesor mínimo y densidad de 1.5 lb/pie3. Los difusores serán del tipo de marco y hojas de aluminio extruido, aleación 6063, con acabado satinado y anodizado, y en donde se indique en el plano, el mismo deberá tener un dámper de aletas opuesta, para regulación de caudal de aire. Serán de cuatro o tres vías, según se indique en el plano.
		7. Las rejillas de retorno de aire o extracción serán del tipo de marco y hojas de aluminio extruido, con inclinación de aleta en 38°, aleación 6063, con acabado satinado y anodizado, y en donde se indique en el plano, el mismo deberá tener un dámper de aletas opuesta, para regulación de caudal de aire.
	12. **PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA EQUIPOS.**
		1. Las unidades compresoras - condensador de refrigeración, deberán tener:
		2. Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase del tipo estado sólido y digital,
		3. Tener además protectores de alta y baja presión de refrigerante.
		4. Las manejadoras de aire, evaporadoras, extractores e inyectores, deben tener protección eléctrica con: guarda motor de la capacidad adecuada.
		5. Estas protecciones deberán estar de acuerdo con la capacidad y requerimiento del fabricante del equipo y su instalación eléctrica deberá estar normada según lo establecido en el National Electrical Code (NEC), o NFPA 70, en su versión más recientes.
	13. **SISTEMAS DE GASES MÉDICOS.**
		1. El Licitante Adjudicado del sistema de gases médicos, diseñará, suministrará, instalará y pondrá en funcionamiento todos los equipos, accesorios, materiales y ejecutará todas las operaciones requeridas para terminar el trabajo de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas de esta sección.
		2. Además, suministrará todo el equipo, herramientas, materiales, transporte, mano de obra, almacenaje, permisos y demás servicios necesarios para completar las instalaciones y entregarlas al propietario listas para su operación y uso. También deberán de efectuarse: Prueba de presión de todas las tuberías, elaboración de los planos de taller, modificación de planos para adecuarlos a la obra ejecutada.
	14. **REQUERIMIENTOS.**
		1. Todos los materiales, incluyendo tuberías, accesorios y válvulas que se instalen en la obra, deberán ser nuevos, de la calidad especificada, sin defectos ni averías.
		2. Las normativas o clases de materiales o accesorios a suministrar por el Licitante Adjudicado siempre serán de alta calidad y a satisfacción de la Administración de Contrato
		3. Los accesorios y equipos, iguales o similares que se diseñen e instalen, deberán ser producidos por el mismo fabricante.
		4. Todas las dimensiones y cantidades de los materiales y accesorios necesarios deberán comprobarse en la obra antes de pedirlos.
		5. En el proyecto se deberá implementar un sistema de gases médicos para el cual se establecerán según normativa los parámetros y criterios que conlleven al diseño de cada uno de sus componentes y equipos que lo conformarán.
		6. El sistema estará conformado por tres gases médicos provenientes de la central de gases médicos: oxígeno, aire médico y vacío médico. Además, se deberá incorporar una línea de extracción de gases para las máquinas de anestesia en la sala de quirófanos. La central de gases médicos como parte de las instalaciones del sistema tendrá los siguientes componentes:
			1. Central de oxígeno: el oxígeno será suministrado por el sistema existente de distribución proveniente de un tanque criogénicos (oxigeno liquido). Este abastecerá de forma directa a la red de tuberías, además contará con un manifold o distribuidor de oxígeno que tendrá dos bancadas de cilindros cuya capacidad (diseño) será determinada según número de camas del hospital.
			2. Central de aire médico: compuesta de compresores de aire tipo dúplex libres de aceite, según estimado preliminar de memoria de cálculo y tanque vertical, con deshidratadores tipo disecantes, monitor de punto de rocío y de CO2.
			3. Central de vacío médico: Bombas de vacío tipo dúplex, con capacidad preliminar según memoria de cálculo, y tanque vertical.
		7. Se ubicarán las salidas o tomas de gases médicos tipo DISS (conforme a normas UL 1331 de la lista ETL y con CSA Z9170-1 y las normas NFPA 99 y CGA) en los servicios que lo requieran por tuberías de cobre conforme la norma NFPA 99, y la Tabla 13.1 Guía de salidas murales y tipo de uso indicada en las normativas de ingeniería del IMSS.
		8. Presiones Manométricas de Trabajo de los Equipos.
		9. Se establecerán las siguientes presiones manométricas de trabajo:
			1. Oxígeno, aire médico: 55 psig. (3.87 Kg/cm2).
			2. Vacío médico: 19 in Hg., de vacío (482.6 mm Hg.).
			3. WAGD: 19 in Hg. de vacío (482 mm Hg.).
	15. **NORMAS A APLICAR EN EL DISEÑO.**
		1. NFPA 99: Health Care Facilities Code (2018)
		2. CGA (Compressed Gas Association. Inc.), P-2.1 Standard for Medical-Surgical Vacuum.
		3. Laboratorios Underwriters (UL). EE. UU.
		4. Asociación Americana de Estándares (ASA). EE. UU.
		5. Asociación Americana para prueba de Materiales (ASTM). EE. UU.
		6. Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME). EE. UU.
		7. Normas de Ingeniería del Instituto Mejicano del Seguro Social. IMSS.
	16. **REDES DE DISTRIBUCIÓN.**
		1. Todos los gases se enviarán a los servicios indicados en planos por medio de tuberías de cobre rígido tipo “L” sin costura especiales para conducir gases médicos, conforme norma ASTM B-819, químicamente limpia, desengrasada y especialmente preparada para usar con: oxígeno, aire médico y vacío médico. Esta tubería deberá sellarse o cubrirse con tapones especiales en ambos extremos para prevenir contaminación antes de su instalación, así mismo se evitará que se encuentre golpeada o deformada. No se permitirá dejar uniones empotradas en las paredes.
		2. Los accesorios serán de cobre forjado, fabricados especialmente para conexiones soldadas, estos se suministrarán pre-lavados, desengrasados y especialmente preparados para usar con gases medicinales. Deberán ser empacados en recipientes a prueba de humedad para prevenir contaminación antes de su instalación.
		3. Las redes de tuberías serán instaladas arriba a de los cielos falsos con soportes tipo perfil acanalado galvanizado y todas las bajadas las tomas o salidas de gases serán colocadas apropiadamente en las paredes. Los diámetros de tubería se calcularán para que las presiones de entrega de cada gas en los puntos de salida cumplan con los requerimientos establecidos en el apartado pérdidas depresiones permisibles.
		4. Las cajas de válvulas se ubicarán en los diferentes servicios para proporcionar un aislamiento adecuado de las diferentes áreas, así como la ubicación de las alarmas de área en las diferentes estaciones de enfermeras. Las válvulas de seccionamiento serán del tipo bola con cuerpo de bronce o latón forjado, asiento y empaques de teflón, manija para abrir o cerrar a 90°, libres de grasa y para presiones de trabajo de 28.0 Kg/cm2 (398.16 psi).
		5. Se colocarán juntas flexibles de acero inoxidable de estilo manguera protegida para absorber los movimientos diferenciales en juntas constructivas, e interconexión de los equipos con la red, para absorber los alargamientos y contracciones por efectos de temperatura o para absorber ambos efectos cuando se presente el caso.
		6. Para los soportes se usarán perfiles de canal abierto, con extremos libres doblados hacia adentro, sección cuadrada de 1-5/8” x 1-5/8”, laminados y galvanizados, formando estructuras de apoyo.
		7. Las tuberías se sujetarán al perfil con abrazaderas de dos piezas atornilladas en la parte superior, evitando cualquier contacto entre tubería y la sujeción, para ello de utilizar un material aislante.
	17. **SISTEMAS DE ALARMAS.**
		1. Se considerarán señales de alarmas automáticas, audibles cancelables y visuales no cancelables, para asegurar una buena operación de los sistemas y deberán estar conectadas a los sistemas eléctricos normales y de emergencia, estas serán:
		2. Alarma maestra o multiseñal, se instalarán tres alarmas audiovisuales que indiquen cualquier problema en las fuentes de abastecimiento y la alta o baja presión en la red principal y se colocarán en un ambiente donde permanezca personal las 24 horas, como telefonía, jefatura de mantenimiento y estación de enfermeras del servicio de emergencia.
		3. Alarma de zona, para facilitar el control y monitoreo del funcionamiento normal o anormal de las líneas de gases médicos en los diferentes servicios del Hospital, se proyectará la instalación de un sistema de alarma automático formado por Sensor de presión y/o vacío, manómetro y/o vacuómetro y alarma audible cancelable y visual no cancelable, que detectará alta o baja presión en la línea y la señal deberá instalarse en la estación de enfermeras correspondiente. Contará como mínimo con las siguientes funciones:
			1. Botón de prueba.
			2. Vacío médico.
			3. Oxígeno anormal.
			4. Aire médico anormal.
	18. **SEÑALIZACIÓN.**
		1. Las tuberías se pintarán de diferentes colores según el tipo de gas que conducen y además se indicara con una flecha la dirección del flujo a través de ellas. Las tuberías de oxígeno se pintarán de color verde, las de aire médico de amarillo y las de vacío médico de blanco. En el cielo falso se señalizará la ubicación de las válvulas de seccionamiento para su fácil identificación.
	19. **FASE DE CONSTRUCCIÓN PARA LAS INSTALACIONES MECÁNICAS.**
		1. Se deberá considerar para el caso de la instalación y puesta en marcha de los equipos propios del inmueble (EPI) las indicaciones contenida en el manual de instalación del fabricante. Por otra parte, se deberá indicar en la correspondiente documentación, que todos los equipos, sistemas e instalaciones instalados en el proyecto deberán ser señalizados, probados, ajustados y calibrados según la normativa que le corresponda.
		2. La distribución y colocación de cada uno de los equipos dentro de las edificaciones deberá estar conforme y conciliados con la arquitectura de los espacios y la estructuración de la edificación, estos deberán sugerir estructuras diseñadas con los reglamentos nacionales e internacionales vigentes asegurando un comportamiento dúctil de la estructura y su operatividad en eventuales casos de siniestros, además una adecuada ventilación, acceso directo a rutas de evacuación y para tareas de mantenimiento.
		3. La integración de todas las especialidades a la obra civil de la infraestructura que será ejecutada deberá ser desarrollada a través de guías mecánicas, planos de taller y de integración, para ello se requerirá de una coordinación oportuna del trabajo colaborativo de los procesos constructivos de todas las especialidades involucradas.
		4. Los planos de integración desarrollados en la fase , se utilizaran en la fase de construcción para evitar interferencia entre las instalaciones hidrosanitaria, electricidad, arquitectura y estructura, no serán una simple superposición de plantas arquitectónicas y especialidades, sino que presentarán en forma concluyente y definitiva, la solución a los recorridos y encuentros de Instalaciones y ubicación de sus componentes, de manera de evitar la mutua interferencia (ej.: redes hidráulicas vrs fundaciones o luminarias vrs difusores de aire; entre otros que se requieran para la respectiva coordinación etc.), para ello deberá crearse un modelos tridimensional el cual alberga todas las especialidades que trabajan de manera colaborativa y de esta manera prevenir las coaliciones entre dichas especialidades. En cada plano generado del modelo tridimensional se deberá indicar que la ubicación dada en estos planos (integración) prioriza por sobre los de Especialidades. La escala de los planos será la que el propietario defina, la cual dependerá de cada caso a tratar.
	20. **PRUEBAS EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA.**
		1. En esta sección deberá quedar establecido que una vez finalizada la instalación de los sistemas y conectado el suministro de energía eléctrica e interconectado los circuitos de control, el Licitante Adjudicado en presencia del administrador de contrato procederá efectuar las pruebas iniciales de operación de los sistemas, las cuales deberán ser reportadas por escrito y efectuar los ajustes necesarios para que los sistemas operen a satisfacción del propietario.
		2. Unidades Condensadoras.
			1. Lectura de voltaje en línea.
			2. Amperaje de consumo.
			3. Presiones de refrigerante.
			4. Temperatura de salida de aire de condensación.
			5. Operación de controles de temperatura.
		3. Unidades Manejadoras o Evaporadoras de aire.
			1. Lectura de voltaje en línea.
			2. Amperaje de consumo.
			3. Temperatura de entrada y salida del aire en el serpentín.
			4. Instalación y estado de filtros.
			5. Lectura de voltaje.
			6. Amperaje de consumo.
			7. Eliminación de vibraciones.
		4. Unidades de Extracción de Aire.
			1. Lectura de voltaje en línea.
			2. Amperaje de consumo.
			3. Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.
			4. Todas las pruebas efectuadas, sus correcciones y ajustes deberán ser asentadas y presentadas por escrito.
	21. **PRUEBA DE LAS INSTALACIONES DE GASES MÉDICOS.**
		1. Se hará una prueba de presión a todas las partes del sistema conforme a la norma NFPA Standard 99, sección 5.1.12.2. Todas las pruebas deberán efectuarse en presencia de la Administración de Contrato.
		2. Soplado inicial, el sistema de distribución de tuberías de gas médico y vacío deberá limpiarse por medio de soplado libre de aceite con nitrógeno seco, como se indica: después de la instalación de la tubería de distribución. Antes de la instalación de las salidas o tomas y otros componentes del sistema como por ejemplo dispositivos de alarmas de presión y vacío, indicadores de presión y vacío, válvulas de alivio de presión, manifolds, equipos centrales.
		3. Prueba de presión inicial: cada sección de la tubería del sistema de gas médico y vacío deberá ser presurizada y probada.
		4. La prueba de presión inicial deberá ser efectuada como se indica:
		5. Después de la instalación de la parte rústica de los tomas o salidas. Tapón de prueba puede ser usado.
		6. Previo a la instalación de componentes del sistema de distribución de tuberías que pueden resultar dañados por la presión de prueba, por ejemplo: dispositivos de alarma de presión y vacío, indicadores de presión y vacío, válvulas de alivio de presión de línea, montajes fabricados con mangueras flexibles, mangueras, etc.
		7. El suministro de las válvulas de corte deberá permanecer cerrado durante esta prueba.
		8. La prueba de presión para los gases presurizados deberá ser 1.5 veces la presión del sistema de trabajo, pero no menor que una presión medida de 150 psi.
		9. La prueba de presión para vacío deberá ser no menor de una presión medida de 60 psi.
		10. La prueba de presión deberá ser mantenida hasta que cada junta sea examinada de fugas por medio de agua jabonosa u otro medio efectivo para detección de fugas de tal manera que sea seguro para uso con oxígeno.
		11. Las fugas, si existieran deberán ser localizadas, reparadas (si la Administración de Contrato lo permite) reemplazadas si es requerido, y probadas nuevamente.
		12. Prueba de conexión cruzada.
		13. Con esta prueba se debe garantizar que no exista cruzamiento de conexiones entre varios gases médicos y vacío del sistema de tuberías.
		14. Todo el sistema de tuberías deberá ser reducido a la presión atmosférica. Los suministros de gas de prueba deberán ser desconectados de todo el sistema de tuberías excepto de uno de los sistemas donde se comenzará la prueba. El sistema bajo esta prueba deberá ser cargado con nitrógeno seco libre de aceite a una presión medida de 50 psi.
		15. Después de la instalación de las placas de las tomas señalizadas, cada una de ellas deberá ser chequeada para determinar que el gas de prueba es dispensado solamente del sistema de tubería que está siendo probada.
		16. Esta prueba deberá ser repetida para cada sistema de tubería de gas médico y vacío.
		17. La correcta señalización e identificación del sistema de tomas deberá confirmarse durante esta prueba.
		18. Prueba de purga de tuberías o prueba de paño blanco.
		19. Los tomas o salidas en cada sistema de tuberías de gases médico deberán ser purgado para remover cualquier partícula del sistema de distribución de tuberías.
		20. Usando un adaptador apropiado, cada toma deberá ser purgado con un intermitente alto flujo de volumen de gas de prueba hasta que la purga no produzca decoloración en un paño blanco.
		21. Este procedimiento de purga deberá comenzar en la salida más cercana a la válvula de zona y continuar a la más alejada entre esta zona.
		22. Prueba de presión sostenida (presión positiva).
		23. Después de completar la prueba de presión inicial, el sistema de tuberías de gases médicos deberá someterse a una prueba de presión sostenida.
		24. Las pruebas deberán efectuarse después de la instalación final del cuerpo de la válvula del toma o salida, placas y otros componentes del sistema de distribución, por ejemplo: dispositivos de alarmas de presión, indicadores de presión, válvulas de alivio de líneas de presión, montajes fabricados, mangueras, etc.
		25. La válvula de la fuente de suministro deberá estar cerrada durante esta prueba.
		26. El sistema de tuberías deberá someterse a 24 horas de presión sostenida usando nitrógeno seco, libre de aceite.
		27. La presión de prueba deberá ser 20% sobre la presión de operación de línea del sistema normal.
		28. En la conclusión de la prueba no deberá haber cambio en la presión de prueba, solamente los atribuidos a los cambios de temperatura ambiente.
		29. Las fugas, si existieran, deberán ser localizadas, reparadas si es permitido por la Administración de Contrato) o reemplazadas si es requerido, y nuevamente probadas.
		30. Prueba de presión sostenida para sistemas de vacío (presión negativa).
		31. Después de completar las pruebas de presión inicial, mencionadas en el párrafo correspondiente, las tuberías de distribución de vacío deberán someterse a la prueba de vacío sostenido.
		32. La prueba deberá efectuarse después de la colocación de todos los componentes del sistema de vacío.
		33. La tubería deberá someterse a 24 horas de prueba sostenida de vacío.
		34. La prueba deberá hacerse entre 300 mm (12 in) HgV y vacío completo.
		35. Durante la prueba el suministro de vacío de prueba deberá desconectarse del sistema de tuberías.
		36. Al final de la prueba no deberá existir cambio en el vacío, solamente los atribuidos a los cambios de temperatura ambiente.
		37. Las fugas, si existieran, deberán ser localizadas, reparadas si es permitido por la Administración de Contrato) o reemplazadas si es requerido, y nuevamente probadas.
	22. **ENTREGABLES.**
		1. El diseño final de sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica se realizará a partir del proyecto ejecutivo de arquitectura y de los anteproyectos aprobados de ingeniería, e incluirá:
		2. Ingeniería de detalle: estudio del sistema de climatización a efectuar (carga térmica), memoria de cálculo de renovaciones de aire y ventilaciones en zonas requeridas por normativa además del cálculo de renovación de aire en ambientes especiales o salas restringidas. Memorias descriptivas y justificativas.
		3. Planos isométricos y plantas del suministro y retorno de aire acondicionado, tratamiento de aire y ventilación forzada.
		4. Planos de detalle.
		5. El diseño final de gases medicinales se realizará a partir del proyecto ejecutivo de arquitectura y de los anteproyectos aprobados de ingeniería, e incluirá:
		6. El diseño definitivo del sistema cumpliendo con las normas nacionales vigentes y con normas internacionales reconocidas.
		7. La distribución definitiva de los puntos.
		8. El cálculo final del consumo cumpliendo con los perfiles de uso.
		9. El cálculo y trazado final de tuberías y sus accesorios (válvulas, casetas de válvulas de emergencia, etc.).
		10. El cálculo y dimensionado definitivo de las centrales de gases medicinales.
		11. El diseño final de gases medicinales incluirá la entrega de:
		12. Planos isométricos, plantas y secciones de todos los sistemas.
		13. Memoria descriptiva y justificativa de los sistemas diseñados.
		14. Memoria de cálculo y dimensionamiento.
		15. Esquemas de principio y detalles constructivos a escala adecuada.
		16. La ubicación o lugar del abastecimiento principal para el tanque de oxígeno líquido.
	23. Para esta sección se deberá requerir que el Licitante Adjudicado proveerá todas las obras necesarias o complementarias que permitan la instalación completa y a satisfacción del Propietario de los sistemas de gases médicos, aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos, esto incluye la limpieza final de las áreas de trabajo y los mantenimientos preventivos mensuales.
2. **PREINSTALACIONES SISTEMAS ESPECIALES**
	* 1. Todo el trabajo incluido será ejecutado de acuerdo a los Reglamentos, Normas o Estándares para el Sistema de Cableado Estructurado Certificado.
	1. **ALCANCE DEL TRABAJO**
		1. El trabajo comprende el suministro y montaje de Gabinete de Datos, con su equipo activo y accesorios, instalación de tomas para datos , canalización, cableado y accesorios; así como; la certificación de la Red de Datos Cat.6A (pruebas de desempeño en campo), topología requerida enlace de desempeño de canal, configuración de los conectores y placas de salida, polarización del sistema, y todos los materiales e implementos necesarios, para que el sistema quede funcionando, listo para su operación y uso. Como también los siguientes sistemas:
			1. Sistema de telefonía IP y red interna, externa.
			2. Sistema de cómputo y red de datos (Informática)
			3. Sistema de circuito cerrado de televisión para vigilancia (CCTV)
			4. Sistema de perifoneo y ambiental
			5. Sistema de información de control de acceso y marcación de empleados
			6. Sistema de alarma contra incendios y detectores de humo
			7. Sistema maestro de relojes
			8. Sistema de intercomunicadores en quirófanos
			9. Sistema de conexión inalámbrica para acceso a Internet
			10. Sistema de video conferencia
	2. **DESCRIPCIÓN GENERAL DE SEÑALES ESPECIALES**
		1. En el diseño de los Sistemas Especiales, se incluyen todos los sistemas y equipos que son necesarios para la operación de los EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO del Hospital Nacional de El Salvador.
		2. En el Diseño de los Sistemas Especiales se tiene como objetivo primordial el garantizar la seguridad de la vida de los ocupantes, así mismo garantizar la integridad de los bienes muebles e inmuebles del Hospital.
		3. Para el buen funcionamiento de los equipos para la SALAS DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO, se deberá realizar cableado de telefonía y datos en las jefaturas, centro de control y personal de enfermería.
		4. Para garantizar la seguridad de los trabajadores, se deberá contar con sensores de humo y a alarma audible con luces estroboscópicas y manetas.
		5. Como también un sistema de voceo, donde haya parlantes para transmitir el mensaje.
	3. **NORMAS Y REGLAMENTOS**
		1. Las Normas y Reglamentos aplicables en los procesos técnicos de las Etapas Constructivas del Cableado Estructurado, que deberá tomar en cuenta el Licitante Adjudicado, además de las relacionadas con las dictadas por las Instituciones y Organizaciones indicadas en la Sección de Generalidades de Sistemas Especiales, son, aunque no están limitadas, las siguientes:
			1. ANSI/TIA/EIA-568-B.1-2001: Estándar USA. Requerimientos Generales de Cableado para Comunicaciones en Edificios Comerciales.
			2. ANSI/ TIA / EIA-568-B.2-2001: Estándar USA. Parte: 2 Componentes de Cableado con Cables Balanceados de Par Trenzado
			3. ANSI/ TIA / EIA-568-B.2-AD-1Estándar USA. Parte: 2 Componentes de Cableado con Cables Balanceados de Par Trenzado, Cableado Categoría 6
			4. ANSI/ TIA / EIA-568-B.3: Componentes del Cableado con Fibra Óptica
			5. EIA-569B: Norma de las Rutas de Cableado y Espacios de Telecomunicaciones para Edificaciones Comerciales.
			6. EIA-606-A: Norma de Administración para la infraestructura de Telecomunicación de Edificios Comerciales.
			7. J-STD-607: Equipos de conexión a Tierra y Unión de Tierras.
			8. ANSI/TIA/EIA-862: Sistema de Cableado para Automatización de Edificios
			9. ANSI/TIA/EIA-942: Infraestructura de Telecomunicaciones para Centros de Datos
			10. ANSI/UL 797Tubería Metálica Eléctrica.
			11. NEMA Ve1/Ve 2 Sistemas de Bandeja Porta Cable.
			12. ANSI/UL 497 Equipos de Conexión a Tierra y Unión de Tierras.
			13. IEEE 802.3, 802.4, 802.5, 802.9, 802.11
			14. ISO/IEC 11801 Norma Internacional de Cableado.
			15. Normas de Electricidad y Telecomunicaciones de El Salvador
	4. **EQUIPO, MATERIALES Y ACCESORIOS.**
		1. Todos los equipos, materiales y accesorios, deberán ser nuevos, de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado, conforme a las Especificaciones y a las mejores prácticas de trabajo para esta especialidad.
		2. El Licitante Adjudicado usará lo mejores métodos y sistemas para asegurar la pronta y eficaz terminación de las instalaciones.
		3. Para el trabajo a efectuarse, el Ingeniero exigirá el uso de las herramientas adecuadas y los mejores equipos, que minimicen el riesgo de daños a los equipos y materiales a suministrarse o instalarse en el presente contrato.
		4. Los parámetros a medir son:
			1. Mapa de cableado.
			2. Longitud de conexión.
			3. Pérdidas de Inserción (Atenuación).
			4. Pérdidas de NEXT local y remoto.
			5. Pérdidas de PSNEXT local y remoto.
			6. ELFEXT par a par y Power Sum (PSELFEXT).
			7. Pérdida de Retorno (RL).
			8. Tiempo de propagación.
			9. Diferencia de Tiempo de propagación (Delay Skew).
			10. Garantía: El Licitante Adjudicado extenderá garantía del fabricante, de la certificación de la red por un período de 15 años; y de buena obra por un año (amparando las instalaciones por desperfectos ocasionados por materiales y/o mano de obra defectuosa, la cual entregará a la fecha de recibido el Servicio).
	5. **CRITERIOS DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS AUXILIARES**
		1. Dispositivos automáticos de iniciación que brindarán cobertura principalmente en corredores, cuartos de equipos, áreas de oficinas, salas de operaciones, y otros, agrupados en Circuitos de Señalización en línea (SLC), lo que garantizará tiempos de respuestas menores a 4 segundos desde cualquier punto de los lazos. En cada uno de los Lazos SLC, se instalarán Aisladores de Lazo, que garantizarán la continuidad operativa de las secciones del Lazo que no tenga fallas operativas, como cortocircuitos o circuitos abiertos.
	6. **NORMAS Y REGLAMENTOS**
		1. Las Homologaciones, Certificaciones, Normas y Reglamentos aplicables a los Equipos y a los procesos técnicos de las Etapas Constructivas del Sistema de Detección y alarmas de Incendio, que deberá tomar en cuenta el Licitante Adjudicado, además de las relacionadas con las dictadas por las Instituciones y Organizaciones indicadas en la Sección de Generalidades de Sistemas Especiales, son, aunque no están limitadas, las siguientes:
			1. UL Underwriters Laboratories
			2. ULC Underwriters Laboratories Of Canada
			3. LPCB Loss Prevention Certification Board
			4. CSFM California State Fire Marshall
			5. CE Conforme Europeo
		2. Todos los sistemas Especiales se conectarán a los existentes al hospital, en coordinación con mantenimiento.

# MODELO DECLARACIÓN DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

[El Ofertante completará este Formulario de Declaración de Mantenimiento de la Oferta de acuerdo con las instrucciones indicadas.]

Fecha: [indicar la fecha (día, mes y año) de presentación de la oferta]

SDO No.: [indicar el número del proceso licitatorio]

A: [indicar el nombre completo del Comprador]

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier proceso de adquisiciones con el Comprador por un período de doce meses contados a partir de la fecha de presentación de ofertas, si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la oferta si:

1. retiráramos nuestra oferta durante el período de vigencia de la oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o
2. si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra oferta durante el período de validez de la misma, (i) no ejecutamos o rehusamos ejecutar el formulario del Convenio de Contrato, si es requerido; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad.

Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará si no somos los seleccionados, y cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) si recibimos una copia de su comunicación con el nombre del Ofertante seleccionado; o (ii) han transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra oferta.

Firmada: [firma de la persona cuyo nombre y capacidad se indican].

En capacidad de [indicar la capacidad jurídica de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]

Nombre: [nombre completo de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: [nombre completo del Ofertante]

Fechada el \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ día de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [indicar la fecha de la firma]

Sello Oficial de la Empresa (si corresponde)

1. En este servicio conexo, el proveedor extranjero deberá considerar el costo por el agente aduanero quien realizará los trámites en nombre del comprador para poder introducir los bienes en el país del comprador. (Debe ser únicamente el costo del agente de aduana). [↑](#footnote-ref-2)
2. El monto de la Fianza debe expresarse en la moneda del País del Comprador o en una moneda internacional de libre convertibilidad. [↑](#footnote-ref-3)
3. A fin de disipar toda duda al respecto, la inelegibilidad de una parte sancionada en relación con la adjudicación de un contrato implica, entre otras cosas, que la empresa o persona no podrá: (i) presentar una solicitud de precalificación, expresar interés en una consultoría, y participar en una licitación, ya sea directamente o en calidad de subcontratista nominado, consultor nominado, fabricante o proveedor nominado, o prestador de servicios nominado, con respecto a dicho contrato, ni (ii) firmar una enmienda mediante la cual se introduzca una modificación sustancial en cualquier contrato existente. [↑](#footnote-ref-4)
4. Un subcontratista nominado, consultor nominado, fabricante o proveedor nominado, o prestador de servicios nominado (se utilizan diferentes nombres según el Documento de Licitación del que se trate) es aquel que: (i) ha sido incluido por el licitante en su solicitud de precalificación u oferta por aportar experiencia y conocimientos técnicos específicos y esenciales que permiten al licitante cumplir con los requisitos de calificación para la oferta particular; o (ii) ha sido designado por el Prestatario. [↑](#footnote-ref-5)
5. Las inspecciones que se llevan a cabo en este contexto suelen ser de carácter investigativo (ej. forense). Consisten en actividades de constatación realizadas por el Banco o por personas nombradas por este para abordar asuntos específicos relativos a las investigaciones/auditorías, como determinar la veracidad de una denuncia de fraude y corrupción a través de los mecanismos adecuados. Dicha actividad incluye, entre otras cosas, acceder a la información y los registros financieros de una empresa o persona, examinarlos y hacer las copias que corresponda; acceder a cualquier otro tipo de documentos, datos o información (ya sea en formato impreso o electrónico) que se considere pertinente para la investigación/auditoría, examinarlos y hacer las copias que corresponda; entrevistar al personal y otras personas; realizar inspecciones físicas y visitas al emplazamiento, y someter la información a la verificación de terceros. [↑](#footnote-ref-6)