Popayán Cauca, 14 de julio del 2026.

Señores:
MICROINGENIRIA APLICADA S.A.S.
Representante Legal: Juan Carlos Gómez Holguín
Dirección: Carrera 15 N° 8N -188 CA J-6 Campamento
Teléfono: 6028371099- 3053547411
Correo: victor@microingenieria.net

Cordial saludo,

El Hospital Susana López de Valencia E.S.E. para cumplir con su misión de prestar servicios de Salud, y con el objeto de garantizar la prestación eficiente y oportuna de los mismos, se requiere contratar el **ADQUISICION DE UN SISTEMA INTEGRAL DE GESTION DE TECNOLOGIA BIOMEDICA PARA EL HOSPITAL SUSANA LÓPEZ DE VALENCIA E.S.E.** por lo tanto, comedidamente le solicito presentar una oferta considerando los siguientes términos:

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

El sistema integral de gestión de tecnología biomédica se debe de componer de trece (13) módulos funcionales organizados en tres bloques operativos: Principal, Operaciones y Análisis. A continuación, se describe el alcance de cada módulo

Bloque	Módulo	Función principal
Principal	Dashboard Ejecutivo	Indicadores en tiempo real, alertas y vista consolidada del estado del parque biomédico.
Principal	Inventario Maestro	Catálogo único de equipos con datos técnicos, ubicación, valor, fechas y estado.
Principal	Hojas de Vida	Historial cronológico completo por equipo: intervenciones, calibraciones, documentos.
Operaciones	Inventario por Servicio	Distribución de equipos por unidad funcional (UCI, urgencias, quirófanos, etc.).
Operaciones	Mantenimientos	Gestión integral de preventivos y correctivos con flujo de aprobación digital.
Operaciones	Metrología	Programa de calibraciones y verificaciones con trazabilidad y patrones.
Operaciones	Planificación / Cronograma	Plan anual de mantenimiento por servicio y por mes, con generación masiva.
Operaciones	Aprobaciones	Flujo formal con sello digital y generación automática de PDF estampado.
Operaciones	Documentos	Repositorio de manuales, certificados, fichas técnicas y registros.
Operaciones	HV Personal	Hojas de vida del personal técnico y profesional del servicio de ingeniería.
Análisis	KPIs	MTBF, MTTR, tasa de cumplimiento, reincidencias y costos.
Análisis	Reportes	Exportación en PDF y Excel con filtros configurables.
Análisis	Auditoría	Bitácora completa de eventos y trazabilidad de cambios por usuario.

1. **DASHBOARD EJECUTIVO**:
   Panel de control que consolida en tiempo real los principales indicadores, alertas y métricas de gestión de la tecnología biomédica, facilitando la toma de decisiones gerenciales.

2. **INVENTARIO MAESTRO:**
   Módulo centralizado para la gestión del catálogo único de equipos biomédicos del Hospital. Permite registrar la totalidad de los activos con los datos exigidos por la Resolución 3100 de 2019 y por el Decreto 4725 de 2005 (registro INVIMA, clasificación de riesgo, etc.).
   - Campos completos: marca, modelo, serie, registro INVIMA, clasificación de riesgo, ubicación, servicio responsable, valor de adquisición, fecha de ingreso, vida útil estimada.
   - Filtros avanzados por servicio, marca, estado, clasificación de riesgo o ubicación física.
   - Búsqueda rápida por número de inventario, serie o palabra clave.
   - Exportación a PDF y Excel para anexar a informes de habilitación.

3. **HOJAS DE VIDA:**
   Cada equipo del inventario cuenta con su hoja de vida digital, registro cronológico de todas las intervenciones realizadas durante su ciclo de vida.
   - Historial completo de mantenimientos preventivos y correctivos.
   - Historial de calibraciones y verificaciones metrológicas con certificados asociados.
   - Registro de traslados entre servicios, cambios de estado y bajas.
   - Documentación asociada: manuales de usuario, manuales de servicio, fichas técnicas.
   - Vista cronológica con filtros por tipo de evento, técnico responsable o periodo.

4. **INVENTARIO POR SERVICIO:**
   Módulo que permite visualizar y administrar la distribución de los equipos biomédicos por áreas o servicios asistenciales de la institución, como UCI, urgencias, hospitalización y quirófanos.

5. **MANTENIMIENTOS:**
   Núcleo operativo del sistema. Gestiona los flujos de mantenimiento preventivo y correctivo con cumplimiento de los protocolos institucionales y de fabricante.
   - Registro de mantenimientos preventivos programados conforme al cronograma anual.
   - Registro de mantenimientos correctivos con datos de falla, diagnóstico, repuestos e intervención.
   - Adjuntos de evidencia: fotografías, certificados, actas firmadas.
   - Flujo de aprobación: el técnico registra → el coordinador revisa → se aprueba o rechaza → se genera PDF con sello digital.
   - Asociación automática a la hoja de vida del equipo intervenido.

- Cálculo automático de indicadores: tiempo de intervención, costos, repuestos consumidos.

6. **METROLOGÍA**:
Herramienta para la elaboración y seguimiento del Plan Anual de Mantenimiento, requisito específico del estándar de mantenimiento de la habilitación.
   - Programación de calibraciones y verificaciones según frecuencia normativa (IEC 62353, IEC 60601-2-19, ISO 80601 y normas específicas por familia).
   - Registro de instrumentos patrón con su trazabilidad y vigencia de certificación.
   - Captura de resultados con cálculo automático de errores, sesgo e incertidumbre.
   - Generación automática de certificados de verificación con sello digital.
   - Alertas de vencimiento de calibración antes del periodo crítico.

7. **PLANIFICACIÓN Y CRONOGRAMA:**
Herramienta para la elaboración y seguimiento del Plan Anual de Mantenimiento, requisito específico del estándar de mantenimiento de la habilitación.
   - Programación masiva por servicio, por familia de equipos o por mes calendario.
   - Visualización tipo Gantt y matriz mensual de cumplimiento.
   - Replanificación con trazabilidad de cambios.
   - Exportación del Plan Anual para anexar al informe de gestión institucional

8. **APROBACIONES CON SELLO DIGITAL:**
Flujo formal de validación gerencial sobre las intervenciones registradas. Garantiza la separación de funciones entre quien ejecuta y quien aprueba —principio básico de control interno aplicable al sector público.
   - Bandeja de pendientes por aprobador asignado.
   - Aprobación o rechazo con observaciones obligatorias.
   - Generación automática de PDF estampado con sello digital institucional, fecha, hora y firmante.
   - Archivo del PDF aprobado vinculado a la hoja de vida del equipo.

9. **DOCUMENTOS:**
Repositorio documental centralizado para toda la documentación técnica y normativa del parque biomédico
   - Tipologías: manuales de usuario, manuales de servicio, fichas técnicas, certificados INVIMA, certificados de calibración, planes de mantenimiento del fabricante.
   - Asociación de documentos a equipos específicos o a familias de equipos.
   - Filtros por tipo de documento, marca o servicio.
   - Búsqueda interna por nombre y por contenido (cuando aplica).

10. **HV PERSONAL (HOJAS DE VIDA DEL PERSONAL):**
Herramienta para gestionar la información del personal técnico y profesional, incluyendo formación, certificaciones, capacitaciones, documentación de soporte y trazabilidad de las actividades ejecutadas

11. HOJAS DE VIDA DEL PERSONAL:

Gestión del recurso humano técnico y profesional vinculado al servicio de ingeniería biomédica.

- Datos del personal: profesión, especialidad, certificaciones, capacitaciones recibidas.
- Trazabilidad de actividades ejecutadas por cada técnico.
- Soporte documental: certificados, contratos, evaluaciones de desempeño.

12. KPIs:

Indicadores ejecutivos calculados automáticamente a partir de los datos operativos del sistema. Soporte para la rendición de cuentas trimestral y para auditorías externas.

- MTBF (Mean Time Between Failures): tiempo medio entre fallas por equipo, familia o servicio.
- MTTR (Mean Time To Repair): tiempo medio de reparación.
- Tasa de cumplimiento del Plan Anual de Mantenimiento (preventivos ejecutados / preventivos programados).
- Tasa de reincidencias por equipo.
- Costos directos de mantenimiento por servicio y por familia.
- Disponibilidad de equipos críticos.

13. REPORTES Y AUDITORÍA:

Reportes prediseñados y configurables para informes de habilitación, gerencia y entes de control.

- Exportación a PDF y Excel.
- Bitácora completa de auditoría con usuario, fecha, hora y acción registrada (creación, modificación, eliminación, aprobación).
- Conservación de evidencia electrónica conforme a la Ley 527 de 1999 (mensajes de datos).

➢ **ARQUITECTURA TECNOLÓGICA:**

El sistema está construido sobre una arquitectura web moderna, sin servidores físicos en el Hospital, lo que elimina costos de hardware, climatización y administración de centro de datos.

➢ **COMPONENTES TÉCNICOS:**

Capa	Tecnología y descripción
Frontend	Single Page Application (SPA) en HTML5, JavaScript y Chart.js. Interfaz responsiva accesible desde cualquier navegador moderno (Chrome, Edge, Firefox, Safari).
Backend	Funciones serverless en Node.js desplegadas en Netlify Functions. Escalado automático sin administración de servidores.
Persistencia	Base de datos relacional Airtable con respaldos automáticos. Posibilidad de migración a PostgreSQL u otra base de datos según evolución institucional.
Autenticación	Capa de autenticación con contraseña por función Netlify, perfiles diferenciados (administrador, coordinador, técnico, consulta) y cierre automático de sesión.

Capa	Tecnología y descripción
Documentos PDF	Generación con html2pdf.js para certificados, actas y reportes con sello digital institucional.
Despliegue	CDN global con certificado HTTPS y dominio personalizado. Disponibilidad superior al 99,9 % conforme al SLA del proveedor de infraestructura.
Acceso	Web responsivo. Compatible con computador de escritorio, portátil, tablet y smartphone.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: El contratista se compromete con el Hospital Susana López de Valencia E.S.E. a:

1. Realizar la entrega de un sistema integral de gestión de tecnología biomédica, en el área de ingeniería biomédica.
2. Brindar el servicio de soporte y acompañamiento, garantizando una asistencia técnica de manera telefónica, remota o presencial, que asegure el correcto funcionamiento del software, servicio que deberá extenderse por el tiempo de la vigencia de la licencia, esto es, 12 meses.
3. El contratista se compromete a cumplir con todos los procedimientos y trámites administrativos internos establecidos por la entidad.
4. El contratista se compromete a entregar al usuario final el acceso completo y operativo para el funcionamiento de la plataforma.
5. Brindar capacitación al personal de gestión del ambiente y la tecnología sobre el funcionamiento del software, durante la vigencia de la licencia.
6. El contratista se compromete a entregar manuales de usuario de la plataforma, durante la vigencia del contrato.
7. El contratista se compromete a garantizar la actualización y mantenimiento de la plataforma durante el periodo contratado.
8. Cargar a SECOP el Formato ANEXO 1 SLV-FIN-VSC-16-F01 (MODELO INFORME DE CONTRATISTA TRAMITE DE PAGO), completamente diligenciado, incluyendo todos los ítems establecidos en la cláusula "ESPECIFICACIONES TECNICAS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA,". Adicionalmente, es obligatorio adjuntar fotografías pertinentes. No se aceptarán informes en formato checklist. Este informe debe ser presentado por cada visita contratada.
9. Una vez realizada la entrega e instalación del sistema integral de gestión de tecnología biomédica, el contratista deberá emitir las facturas correspondientes y cargarlas en el aplicativo SECOP II, junto con los documentos de soporte necesarios. Tras la publicación de la factura en el sistema, el contratista deberá notificar al supervisor sobre dicha publicación al correo **subadministrativa@hosusana.gov.co**.
10. Cumplir con lo descrito en la definición técnica y realizar las recomendaciones respectivas para lograr la ejecución del contrato de acuerdo a lo concertado.
11. Informar al supervisor del contrato cualquier novedad relacionada con el cumplimiento del objeto contractual.
12. Cubrir los gastos ocasionados en el cumplimiento del contrato.
13. Garantizar buenas prácticas para una adecuada gestión integral de todos los residuos generados durante el servicio, en cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable: Resolución No. 591 de 2024, Decreto 1076 de 2015 Titulo 6 – Residuos Peligrosos y

Título 7A Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), o las normas que las modifiquen o sustituyan. Entregar el(los) certificado(s) de disposición final o de aprovechamiento de los residuos peligrosos y/o pos consumo realizada, emitido(s) por un Gestor con Licencia Ambiental vigente.

14. El contratista deberá acatar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) del Hospital Susana López de Valencia, conocer su política y los objetivos ambientales; adquirir el compromiso de gestionar los aspectos ambientales asociados a las actividades derivadas de la ejecución del contrato (manejo adecuado de sustancias químicas, emisiones de gases de efecto invernadero – GEI y/o potenciales agotadores de ozono – PAO), generación de residuos sólidos) y garantizar el cumplimiento de la totalidad de las obligaciones como proveedor del servicio, según la normatividad ambiental aplicable vigente, así como también garantizar la adherencia al mejoramiento continuo de la certificación ISO 14001 :2015 de la cual la institución es acreedora.
15. El contratista debe comprometerse a dar respuesta oportuna a los reportes que obedecen al programa de tecnovigilancia y farmacovigilancia según requerimiento del hospital con el fin de gestionar los eventos o incidentes presentados y deben realizar reposición o brindar otra alternativa de marca o referencia cuando el programa lo solicite.

OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE:

1. Realizar la supervisión del contrato.
2. Pagar el valor del bien adquirido, según disponibilidad de la institución.

VALOR: El valor estimado del contrato asciende a la suma de **CUATROCENTOS MILLONES DE PESOS MCTE. ($400.000.000.00).** Para calcular el presupuesto de la presente contratación y el de posibles costos asociados al mismo, se anexará estudio de mercado.

PLAZO: La duración del contrato será hasta el 31 de octubre de 2026, contado a partir de la suscripción del acta de inicio.

NOTA: El plazo de la vigencia de la LICENCIA DE SOFTWARE SISTEMA INTEGRAL DE GESTION DE TECNOLOGIA BIOMEDICA, será de doce (12) meses, contados a partir de la entrega de las credenciales de acceso

LA PROPUESTA SE DEBE PRESENTAR CON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS: Con la presentación de la propuesta, el interesado deberá entregar debidamente suscritos, los siguientes documentos

1. Presentar propuesta económica, sin decimales, firmada por el representante legal y de acuerdo a las especificaciones técnicas de la adquisición de un sistema integral de gestión de tecnología biomédica para el Hospital Susana López de Valencia E.S.E.
2. Evidenciar experiencia mediante mínimo una certificación o acta de liquidación que guarde relación con compra y/o actualización del software, cuyo valor individual o sumado, sea igual o superior al 35% del valor total del presupuesto del presente proceso.
3. Carta mediante la cual se brinde garantía del bien (sistema integral de gestión de tecnología biomédica) contados a partir de la finalización del contrato, la cual no debe ser inferior a doce (12) meses.

REQUISITOS JURÍDICOS:

- Certificado de existencia y representación legal, expedido por el órgano competente debidamente renovado con una fecha de expedición no superior a 30 días.
- Fotocopia del Rut actualizado
- Copia de cedula del representante Legal.
- Certificados de antecedentes disciplinarios, fiscales, judiciales, medidas correctivas y certificado REDAM vigentes.
- Certificado de encontrarse a paz y salvo, dentro de los últimos seis (6) meses, con los aportes a seguridad social y parafiscales.
- FORMULARIO SARLAFT, de acuerdo al modelo suministrado por el Hospital, firmado por el Representante Legal, indicando su nombre y número de identidad e incorporando la huella digital de su índice derecho. Este formulario debe ser firmado y diligenciado en forma clara y legible.

Atentamente,

YINA ANDREA ROMERO IMBCHI
Gerente (E)

Proyectó: Lizeth Camila Calderón Gutiérrez / Abogada afiliado participe ASIES
Revisó: María Camila Pantoja Idrobo / Abogado Afiliado participe ASIES
Revisó: Sully Tatiana Moreno Illera / Jefe Oficina Asesora Jurídica