

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

[Servicio de Implementación de Software para Kioskos multimedia de autoservicio](#)

2. FINALIDAD PUBLICA

El presente proceso tiene por finalidad lograr la modernización de los procesos de recaudación de SEDAPAR mediante kioscos multimedia de autoservicio, reduciendo los tiempos de espera de los usuarios y mejorando la trazabilidad de los pagos realizados.

Con el [servicio de implementación de software para Kioskos multimedia de autoservicio](#) se busca asegurar la atención ágil, segura y confiable de los usuarios, mediante integración directa con los sistemas internos de SEDAPAR y la pasarela de pagos Niubiz, contribuyendo al proceso de transformación digital de la entidad.

3. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Contratar a un proveedor especializado para [el Servicio de Implementación de para Kioskos multimedia de autoservicio](#).

4. ACTIVIDAD DEL POI

AOI50012900004 GESTION DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE GOBIERNO DIGITAL IMPLEMENTADO

5. TERMINOS DE REFERENCIA

5.1. Escenario Previsto de Operación

El sistema estará implementado en kioscos multimedia de autoservicio ubicados en puntos estratégicos designados por SEDAPAR.

El usuario final accederá al kiosco e interactuará con una pantalla táctil donde podrá seleccionar el servicio que desea realizar, como el pago de su recibo, la consulta de su deuda, la información sobre trámites y requisitos.

El listado de opciones disponibles será proporcionado por SEDAPAR para configurar los botones y flujos del software, de acuerdo con los servicios habilitados en su infraestructura tecnológica. Una vez seleccionado el servicio, el sistema mostrará en pantalla la información relevante del usuario (nombre, dirección, número de suministro, saldo pendiente), obtenida en tiempo real a través de integración con los sistemas internos de SEDAPAR.

Si el usuario realiza un pago, el sistema procesará la transacción mediante la pasarela Niubiz y el PINPAD integrado, generando de inmediato un voucher digital en pantalla y una impresión física en papel térmico, que contendrá el número de operación, fecha, monto y código QR de validación.

El frontend del software deberá estar diseñado a medida, siguiendo los lineamientos gráficos institucionales de SEDAPAR, incluyendo logotipo, paleta de colores, íconos y tipografía corporativa, a fin de mantener coherencia con la imagen institucional.

El sistema deberá contar con una interfaz intuitiva, accesible y responsiva, que pueda ser utilizada tanto por público general como por personas adultas mayores.

5.2. Opciones de Usuario (Front-Office)

5.2.1. Pago de Deuda

El usuario podrá ingresar su número de suministro o escanear un código de barras/QR de su recibo. El sistema consultará en línea el saldo pendiente asociado y mostrará los montos actualizados. El usuario seleccionará el recibo a pagar, y el sistema procesará el pago mediante la pasarela Niubiz, utilizando el PINPAD homologado. Al finalizar, el sistema mostrará y emitirá un voucher físico y digital confirmando la operación.

5.2.2. Historial de Pagos

El usuario podrá visualizar en pantalla los pagos realizados desde el mismo kiosco, incluyendo fechas, montos y números de operación. Este módulo permitirá imprimir un duplicado del comprobante si el usuario así lo solicita.

5.2.3. Consulta e Información sobre Tramites o Requerimientos

El kiosco ofrecerá una opción para que el usuario pueda consultar información detallada sobre como iniciar trámites de: reclamos, reapertura, cambio de titularidad, cambio de categoría, solicitud de nueva conexión.

Por ejemplo, si el usuario desea solicitar una nueva conexión, podrá seleccionar la opción “Más información”, donde el sistema mostrará en pantalla todos los requisitos, pasos y documentos necesarios para realizar dicho trámite.

El sistema deberá ofrecer además la opción de enviar dicha información al correo electrónico del usuario o generar un comprobante impreso informativo con los pasos a seguir, conservando el mismo diseño institucional y claridad visual.

La información de trámites será actualizable por SEDAPAR desde el servidor central mediante un módulo de administración o archivo de configuración editable.

5.2.4. Información General

El sistema podrá incluir secciones informativas (videos, banners o textos institucionales) que difundan campañas educativas, procedimientos o recordatorios de pago, gestionables desde el servidor central.

5.2.5. Personalización Visual

La interfaz del Front-Office será personalizable mediante archivos de configuración provistos por SEDAPAR, permitiendo la actualización de logotipos, colores o botones de menú sin alterar la lógica interna del sistema.

5.3. Opciones Administrativas (Back-Office en Kiosco)

El kiosco contará con una interfaz restringida para personal autorizado, a la que se accederá mediante credenciales seguras (usuario/contraseña o llave USB criptográfica), que permitirá:

5.3.1. Inicialización de PINPAD:

Configurar y sincronizar el terminal de pagos con el servidor de control y la pasarela Niubiz antes del inicio de operaciones diarias.

5.3.2. Test de Pinpad:

Ejecutar pruebas de comunicación, conexión de red y validación de operación del dispositivo, garantizando disponibilidad antes del inicio de atención.

5.3.3. Cierre de Caja:

Consolidar todas las transacciones del día, generando reportes locales en formato PDF/CSV y enviando automáticamente la información al servidor central de SEDAPAR para conciliación contable.

5.3.4. Reporte de Pinpad:

Emitir reportes de detalle con las transacciones procesadas, totales cobrados y estado operativo del dispositivo, con opción de impresión o descarga.

5.3.5. Duplicado de Boucher

Permitir la reimpresión de comprobantes de pago en caso de pérdida o error de impresión, manteniendo la trazabilidad del número de operación.

5.3.6. Mantenimiento Preventivo

Opción para ejecutar rutinas automáticas de diagnóstico del sistema, espacio de almacenamiento, conectividad y estado.

5.4. Integración con Sistemas Internos de SEDAPAR

El software deberá integrarse directamente con el sistema comercial a través de APIs seguras y autenticadas, siguiendo las políticas y estándares del área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de SEDAPAR.

Características de la integración:

- Las consultas de deuda, pagos y requisitos deberán realizarse en tiempo real con retorno inmediato de resultados.
- Los pagos procesados deberán actualizarse automáticamente en el sistema de recaudación de

SEDAPAR, manteniendo coherencia con la información institucional.

- El sistema deberá incluir un módulo middleware que gestione la comunicación entre el kiosco, el servidor central y las APIs de SEDAPAR, asegurando reintentos automáticos ante fallas de red.
- Todos los flujos de comunicación deberán registrarse en logs auditables, que permitan rastrear cada transacción.
- La arquitectura deberá ser modular, facilitando la incorporación futura de nuevos servicios digitales, tales como actualización de datos del usuario, impresión de constancias o registro de reclamos.

5.5. CARACTERISTICAS TECNICAS

5.5.1. Arquitectura del Software

- Modelo cliente-servidor con Control Server centralizado.
- Comunicación segura mediante APIs REST con autenticación JWT.
- Despliegue en contenedores Docker, tanto en los servidores centrales como en los kioscos multimedia designados por SEDAPAR, garantizando portabilidad, estabilidad y escalabilidad del sistema.
- Módulo middleware para comunicación entre kioscos, servidor central y APIs internas.
- Respaldo local temporal de transacciones en caso de interrupción de red, con sincronización automática posterior.
- Arquitectura totalmente replicable y actualizable mediante imágenes Docker validadas.
- La instalación, despliegue y operación del software se realizará exclusivamente en entornos Docker preconfigurados, manteniendo la misma arquitectura adoptada actualmente por SEDAPAR para sus sistemas de autoservicio.

5.5.2. Tecnologías de Referencia

- Backend en lenguaje orientado a objetos moderno (preferentemente Java 17 o superior, o equivalente).
- Frontend en framework web moderno (preferentemente Angular 20 o superior, o equivalente).
- Base de datos relacional (preferentemente PostgreSQL 16 o superior, o equivalente), con replicación y auditoría.
- Monitoreo mediante sistemas de observabilidad como OpenTelemetry (OTEL) o equivalentes.
- Registro de eventos en tiempo real mediante WebSocket o MQTT.

5.5.3. Seguridad

- Manejo de roles diferenciados para usuarios y administradores.
- Integración con pasarela Niubiz lista para operar, con PINPAD homologado bajo normativa PCI-DSS.
- Encriptación de datos sensibles en tránsito y en reposo.
- Registro y auditoría en tiempo real de todas las transacciones.
- Cumplimiento con las normas ISO/IEC 27001 y lineamientos del Centro Nacional de Seguridad Digital (CNSD) del Perú.

5.6. SOPORTE TÉCNICO DE SOFTWARE

El proveedor brindará soporte integral para asegurar la **operatividad continua del software** de los kioscos de SEDAPAR, en el siguiente esquema:

- **Horario de atención:**
 - Lunes a viernes de 7:10 a.m. a 6:30 p.m.
 - Sábados: 7:10 a.m. a 1:00 p.m.
 - Fuera de horario: atención a incidencias críticas, previa activación.
- **Modalidades:**

- **Remota:** Diagnóstico, actualizaciones, configuración y restauración de contenedores Docker.
- **Presencial:** Solo en casos críticos o bajo coordinación con el Dpto. TIC de SEDAPAR.

5.7. ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO (SLA)

Nivel de Severidad	Descripción	Tiempo de Respuesta	Tiempo de Solución
Crítico	El sistema está completamente fuera de servicio.	10 minutos	2 horas
Alta	Falla parcial o un kiosco fuera de línea.	10 minutos	4 horas
Media	Fallas menores o degradación leve.	10 minutos	8 horas
Baja	Requerimientos o consultas administrativas.	10 minutos	24 horas

5.8. PRUEBA PILOTO

El postor deberá implementar una Prueba de Concepto (POC) en una única sede de SEDAPAR, la cual funcionará como entorno piloto en modo productivo, es decir, operativo y de uso real por los ciudadanos.

Duración:

- La prueba piloto tendrá una duración mínima de dos (2) meses continuos de funcionamiento ininterrumpido.

Condiciones:

- El software deberá operar bajo las mismas condiciones de uso que el entorno final de producción.
- Durante el periodo de piloto, se deberán registrar transacciones reales de pago, consultas y operaciones efectivas.
- Se deberá brindar soporte técnico continuo, capacitación al personal designado y seguimiento de métricas de disponibilidad y rendimiento.
- Al término del periodo, se emitirá un Informe de Implementación Piloto que detalle los resultados, incidencias y validaciones finales para su paso a producción definitiva.

5.9. ENTREGABLES

Se deberá entregar y generar los siguientes elementos dentro de los 15 días calendario siguientes del inicio del contrato:

- **Software operativo** instalado y funcional en los kioscos designados (despliegue en Docker).
- **Manuales de usuario y administrador.**
- **Documentación técnica de integración** (endpoints, autenticación, flujos con Niubiz y sistemas internos).
- **Informe de pruebas** (funcionales, integración y operativas).
- **Informe de capacitación** al personal designado por SEDAPAR.
- **Carta de garantía de software por tres (03) años.**
- **Carta de soporte técnico por doce (12) meses.**
- **Constancia de implementación satisfactoria del Piloto** emitida por SEDAPAR.

5.10. EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR Y PERSONAL CLAVE

Para la admisión de ofertas, el postor debe acreditar:

Experiencia del Proveedor

- Con más de cinco (05) años de experiencia en desarrollo e implementación de software especializado en soluciones digitales.
- Experiencia comprobada en recaudación digital, autoservicio e integración con pasarelas de pago y

soluciones para compras en línea.

- Ejecución de proyectos con entidades del Estado y del sector privado durante los últimos tres (03) años.

Personal Clave

- **Un (1) Líder de Proyecto:** Ingeniero de Sistemas o Telecomunicaciones o Software afín, titulado y colegiado, con maestría en gestión pública, con experiencia en integración tecnológica.
- Un (1) Ingeniero de Sistemas – Frontend: Experiencia en Angular/TypeScript, interfaces táctiles y consumo de APIs REST.
- Un (1) Ingeniero de Sistemas – Backend: Experiencia en Java/.NET, transacciones, Niubiz y gestión de BD (PostgreSQL/MS SQL).

6. PRESTACIONES ACCESORIAS PARA BIENES O SERVICIOS

No aplicable

7. OTROS RECURSOS QUE EL CONTRATISTA NECESITE PARA EJECUTAR LA CONTRATACIÓN

No aplica

8. MODALIDAD DE PAGO

Suma Alzada

9. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del servicio será de quince (15) días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación de la Orden servicio.

10. LUGAR DE EJECUCIÓN DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La ejecución del servicio se realizará en la modalidad mixta, para el caso remoto, será a través de sesiones virtuales y con las herramientas provistas con el Contratista.

El Contratista tendrá bajo su cargo las instalaciones, materiales y suministros, equipos y cualquier otro material de servicio que se requiera, asumiendo el costo total de su ejecución.

11. SISTEMA DE ENTREGA

No Aplica

12. FORMA DE PAGO

Se procederá de la siguiente forma:

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en una (01) sola armada, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente.

Para efectos del pago de la contraprestación ejecutada por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Conformidad emitida por área usuaria (Departamento de Tecnologías de Información y Comunicación), emitiendo su conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en SGD (Sistema de Gestión Documental) ubicado en la página Web de SEDAPAR S.A. (<https://sgd.sedapar.com.pe/pages/inicio>) o en la Oficina de Tramite Documentario (Mesa de Partes) de SEDAPAR S.A. sito en Av. Virgen del Pilar N° 1701, distrito de Arequipa, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa.

El pago se realiza en un plazo máximo de diez días hábiles luego de otorgada la conformidad por parte del área usuaria y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

13. CONFORMIDAD

La conformidad será emitida por el Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación de SEDAPAR. La conformidad se emite en un plazo máximo de siete días contabilizados desde el día siguiente de recibido el entregable, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, o si se trata de consultorías, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de veinte días, bajo responsabilidad del servidor o funcionario que debe emitir la conformidad. La sola recepción de bienes en la entidad o en el destino final, según sea el caso, no constituye la conformidad del área usuaria.

14. GARANTÍA COMERCIAL

No aplicable.

15. VICIOS OCULTOS

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD CONTRATANTE no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y el artículo 144 de su Reglamento.

16. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- El proveedor tendrá responsabilidad sobre los desarrollos, mantenimientos y documentación relacionada al servicio prestado, hasta doce (12) meses posteriores a la fecha de cierre del contrato.
- El proveedor deberá planificar y ejecutar las actividades sin alterar el desarrollo normal de las labores del personal de la EPS SEDAPAR S.A.
- El proveedor deberá garantizar y velar por mantener la seguridad adecuada, limpieza y el orden de los elementos en las áreas de trabajo.

17. PENALIDADES

17.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN

Artículo 120 del Reglamento

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

En caso de retraso injustificado del proveedor en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula: Penalidad diaria = 0.10 x monto

$$F \times \text{plazo en días}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

Para bienes y servicios: $F = 0.40$.

Para obras:

- Para plazos menores o iguales a sesenta días: $F = 0.40$
- Para plazos entre sesenta y uno a ciento veinte días: $F = 0.25$
- Para plazos mayores a ciento veinte días: $F = 0.15$

Para consultorías de obras:

- Para plazos menores o iguales a sesenta días: $F = 0.40$
- Para plazos mayores a sesenta días: $F = 0.25$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

En el caso de sistemas de entrega de obra y consultoría de obra que contenga más de un componente el monto y plazo corresponde al componente que se ejecuta.

En caso no sea posible cuantificar el monto de la prestación materia de retraso, la entidad contratante establece

en las bases la penalidad a aplicar.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobada. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso, la calificación del retraso como justificado por parte de la entidad contratante no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

17.2. OTRAS PENALIDADES

No Aplicable

18. ADELANTOS

No Aplicable

19. GARANTÍAS DE FIEL CUMPLIMIENTO PARA BIENES Y SERVICIOS

No Aplicable

20. CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación¹ y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato². Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco³. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar⁴.

21. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

La solución de controversias será a través Centro de Conciliación designado por las partes.

¹ Artículo 9 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

² Literal d) del Numeral 68.1 del Artículo 68 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

³ Literal d) del artículo 274 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas

⁴ Numeral 122.6 del artículo 122 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

22. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

Se aplicará el Artículo 122 del Sub Capitulo III Incumplimiento del contrato del Capitulo V Disposiciones generales de ejecución contractual para bienes y servicios del Reglamento de la Ley General de Contratación Públicas

23. GESTIÓN DE RIESGOS

Conforme al artículo 128 del Reglamento la NO adquisición de este servicio podría ocasionar los siguientes riesgos:

23.1. Riesgo Operativo

- Sobrecarga del personal de atención

23.2. Riesgos Estratégicos

- Pérdida de competitividad
- Desalineación con la Transformación Digital

23.3. Riesgo de Sostenibilidad y modernización

- Mayor uso de recursos físicos
- Dificultad para integrar analítica y trazabilidad

ANEXO N° 01
ESTRUCTURA DE COSTOS

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
Servicio de Implementación de Software para Kioskos multimedia de autoservicio	(Precio A)
TOTAL	(Precio A)

El precio de la oferta debe ser en SOLES incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos