**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**“Proyecto *SEACE ProjectFinder”***

**Curso:**

*Inteligencia de Negocios*

**Docente:**

*Mag. Patrick Cuadros Quiroga*

**Integrantes:**

*Akhtar Oviedo, Ahmed Hasan - (2022074261)*

*Anampa Pancca, David Jordan - (2022074268)*

*Salas Jimenez, Walter Emmanuel - (2022073896)*

**Tacna – Perú**

*2025*

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | AHAO, DJAP, WESJ | PCQ | - | 09/09/25 | Versión 1.0 |

**Proyecto *SEACE ProjectFinder***

**Documento de Visión**

**Versión *1.0***

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | AHAO, DJAP | ERM | - | 09/09/25 | Versión 1.0 |

**ÍNDICE GENERAL**

1. Introducción 5

1.1 Propósito 6

1.2 Alcance 7

1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas 10

1.4 Referencias 10

1.5 Visión General 1

2. Posicionamiento 1

2.1 Oportunidad de negocio 1

2.2 Definición del problema 2

3. Descripción de los interesados y usuarios 3

3.1 Resumen de los interesados 3

3.2 Resumen de los usuarios 3

3.3 Entorno de usuario 4

3.4 Perfiles de los interesados 4

3.5 Perfiles de los Usuarios 4

3.6 Necesidades de los interesados y usuarios 6

4. Vista General del Producto 7

4.1 Perspectiva del producto 7

4.2 Resumen de capacidades 8

4.3 Suposiciones y dependencias 8

4.4 Costos y precios 9

4.5 Licenciamiento e instalación 9

5. Características del producto 9

6. Restricciones 10

7. Rangos de calidad 10

8. Precedencia y Prioridad 10

9. Otros requerimientos del producto 23

[CONCLUSIONES](#_heading=h.1fob9te) 24

[RECOMENDACIONES](#_heading=h.3znysh7) 25

[BIBLIOGRAFÍA](#_heading=h.2et92p0) 25

**Documento de Visión**

**1. Introducción**

El presente documento describe la visión del proyecto denominado Sistema de Inteligencia de Negocios SEACE, una iniciativa que busca recopilar, organizar y analizar de manera eficiente la información proveniente del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE). En la actualidad, la consulta de datos en dicha plataforma resulta compleja y poco amigable para el usuario promedio, ya que presenta grandes volúmenes de registros, formatos dispersos y limitadas opciones de búsqueda. Esta situación dificulta el análisis detallado de las contrataciones públicas y limita la identificación de oportunidades de negocio, tendencias del mercado o patrones de inversión estatal.

Ante este escenario, el proyecto propone el desarrollo de una plataforma de inteligencia de negocios capaz de centralizar los datos de licitaciones, proveedores y contratos, clasificarlos en categorías específicas y brindar herramientas de consulta y visualización que faciliten la exploración de la información. De este modo, se busca transformar los datos crudos en información estructurada, clara y útil para la toma de decisiones estratégicas tanto en el ámbito académico como en el empresarial.

El Sistema de Inteligencia de Negocios SEACE no pretende sustituir al SEACE oficial, sino complementarlo ofreciendo un entorno más accesible y orientado al análisis de datos. A través de reportes, dashboards y filtros personalizados, se busca ofrecer una experiencia práctica para estudiantes, investigadores, gestores públicos y empresarios interesados en comprender las dinámicas del mercado de adquisiciones estatales.

**1.1 Propósito**

El propósito de este documento es establecer de forma clara los objetivos, alcances y lineamientos del proyecto de inteligencia de negocios basado en datos del SEACE. La plataforma se plantea como un espacio que facilite el acceso y la interpretación de la información, organizándola en categorías relevantes como Ingeniería de Sistemas, Construcción, Salud, Educación, Consultoría, Transporte, entre otros sectores clave de la economía nacional.

El sistema permitirá a los usuarios realizar búsquedas avanzadas mediante filtros específicos como categoría, proveedor, monto de contratación, tipo de procedimiento, ubicación geográfica o fecha de publicación. Asimismo, generará visualizaciones dinámicas mediante gráficos, tablas comparativas y reportes exportables que proporcionen un panorama más comprensible y estratégico de las contrataciones públicas.

Este proyecto tiene un carácter dual: académico y práctico. En el ámbito académico, busca fomentar en los estudiantes y docentes la comprensión de procesos de extracción, transformación y carga de datos (ETL), así como la aplicación de técnicas de inteligencia de negocios para generar conocimiento a partir de grandes volúmenes de información. En el ámbito práctico, tiene como finalidad aportar valor a las empresas y entidades que participan en contrataciones públicas, ofreciéndoles herramientas que les permitan identificar oportunidades, evaluar tendencias y planificar sus estrategias de participación en el mercado estatal.

**1.2 Alcance**

El alcance del proyecto en su primera fase (MVP) estará centrado en el desarrollo de un sistema que integre los datos extraídos del SEACE, los organice en un repositorio estructurado y permita su exploración mediante filtros y reportes básicos.

En esta fase inicial se contemplan funcionalidades como:

* La recolección y limpieza de datos relevantes de licitaciones y contratos.
* La clasificación de los registros en categorías predefinidas según el sector económico.
* La implementación de un buscador con filtros que simplifiquen la localización de información específica.
* La generación de dashboards dinámicos que permitan visualizar indicadores clave como número de procesos por categoría, montos de inversión acumulados y participación de proveedores.
* La exportación de la información procesada en formatos como PDF y Excel para fines de análisis externo.

Quedarán fuera del alcance de la primera fase aspectos como la integración en tiempo real con el SEACE nacional, la validación legal de los procesos, la implementación de firma digital avanzada o la auditoría certificada de contratos. Sin embargo, dichas funcionalidades podrán considerarse en fases posteriores conforme el sistema madure y se expanda hacia un entorno más robusto y cercano a la realidad de las contrataciones estatales.

**1.3. Referencias**

Este documento se elabora en base a los requerimientos planteados por nosotros mismos, tomando como referencia prácticas de desarrollo ágil y experiencias previas en proyectos de gestión digital.

**1.4. Visión General**

La visión del proyecto es consolidar una plataforma de inteligencia de negocios que transforme la forma en que se analizan las contrataciones públicas en el Perú, simplificando el acceso a la información y generando valor para múltiples tipos de usuarios.

La propuesta de valor radica en ofrecer un sistema accesible, intuitivo y centrado en el análisis estratégico. Para una empresa, significará la posibilidad de identificar sectores donde el Estado invierte más y planificar sus ofertas con base en datos históricos y tendencias. Para un investigador, representará una fuente confiable de datos categorizados que podrá servir como base para estudios económicos, sociales o de políticas públicas. Para los estudiantes, será una oportunidad de aplicar técnicas de inteligencia de negocios en un caso real, desarrollando competencias técnicas y analíticas.

El sistema evolucionará en distintas fases. En la primera se centrará en la integración, limpieza y visualización básica de datos. En una segunda fase, se incorporarán análisis comparativos más avanzados, segmentación por regiones y métricas de desempeño de proveedores. Finalmente, en una tercera fase, se proyecta el uso de algoritmos de predicción y alertas inteligentes que anticipen oportunidades de negocio o identifiquen riesgos en las contrataciones públicas.

**2. Posicionamiento**

**2.1. Oportunidad de negocio**

El Sistema de Inteligencia de Negocios SEACE surge como una respuesta innovadora a la creciente necesidad de transformar los datos abiertos del Estado en información estratégica para la sociedad. En la actualidad, miles de procesos de contratación pública se registran en el SEACE, generando un volumen de información que, aunque es de acceso público, carece de una estructura adecuada para un análisis práctico y detallado. Esta situación representa una oportunidad para aprovechar el valor oculto en dichos datos mediante técnicas de integración, categorización y visualización que permitan identificar tendencias y patrones de comportamiento en el gasto estatal.

Desde el punto de vista empresarial, la oportunidad radica en que muchas compañías desconocen dónde y en qué medida el Estado invierte, perdiendo la posibilidad de participar en procesos de contratación relevantes. Una plataforma que organice los datos de manera clara y ofrezca filtros por categorías —como Ingeniería de Sistemas, Construcción, Consultoría, Salud, Educación o Transporte— permitirá a los empresarios detectar oportunidades de negocio y planificar estrategias competitivas.

Por su parte, en el ámbito académico y de investigación, la oportunidad consiste en disponer de un sistema que facilite el acceso a información confiable y categorizada, lo cual abre la posibilidad de elaborar estudios de mercado, proyectos de investigación aplicada y análisis de políticas públicas basados en evidencia.

En suma, el proyecto no solo responde a una necesidad tecnológica, sino que abre nuevas posibilidades para el sector empresarial, académico y social, consolidándose como una herramienta de valor en la gestión de la información pública.

**2.2. Definición del problema**

Actualmente, la consulta en el SEACE se enfrenta a múltiples limitaciones. Los usuarios deben navegar entre interfaces poco intuitivas, acceder a grandes volúmenes de datos sin opciones de filtrado avanzadas y conformarse con reportes estáticos que dificultan la identificación de información específica. Esto genera pérdida de tiempo, baja eficiencia en la búsqueda de oportunidades de negocio y limitaciones en el análisis de tendencias.

Por ejemplo, un empresario interesado en los procesos de Ingeniería de Sistemas debe realizar búsquedas repetitivas y revisar múltiples registros para obtener datos relevantes, mientras que un investigador que desea analizar la distribución de inversiones en el sector salud debe recurrir a procedimientos manuales que retrasan su trabajo y aumentan la probabilidad de errores.

De esta manera, el problema central identificado es la falta de un sistema que organice, clasifique y simplifique el acceso a la información del SEACE, ofreciendo filtros precisos y herramientas de análisis dinámicas. Sin una solución de este tipo, la gran cantidad de datos disponibles pierde valor práctico y estratégico.

**2.3 Propuesta de valor (MVP: futuro)**

El Sistema de Inteligencia de Negocios SEACE propone transformar la forma en que se consultan y utilizan los datos de las contrataciones públicas, ofreciendo un entorno amigable, accesible y diseñado para el análisis. La propuesta de valor se sustenta en tres pilares:

1. Simplificación del acceso a la información: el sistema organiza los datos en categorías predefinidas y permite búsquedas personalizadas que reducen el tiempo y el esfuerzo invertido por el usuario.
2. Generación de conocimiento estratégico: a través de dashboards interactivos y reportes exportables, los usuarios pueden comprender tendencias de inversión, participación de proveedores y oportunidades de mercado.
3. Aporte dual académico y empresarial: el sistema se convierte en una herramienta útil tanto para la formación académica en inteligencia de negocios como para la toma de decisiones en el sector empresarial.

En este sentido, la plataforma no se limita a recopilar información, sino que la convierte en conocimiento útil para distintos públicos, agregando valor a los datos que ya se encuentran disponibles pero dispersos y poco explotados.

**2.4 Indicadores de resultado (para la demo)**

El éxito del proyecto se medirá a través de la implementación de indicadores que reflejen el impacto de la plataforma en sus distintos ámbitos de aplicación. Entre los principales se consideran:

* **Accesibilidad:** porcentaje de usuarios que logran obtener la información deseada en menos de cinco minutos de búsqueda.
* **Usabilidad:** nivel de satisfacción reportado por los usuarios en encuestas sobre facilidad de uso y claridad de la información.
* **Cobertura de datos:** número de categorías implementadas en la primera fase del sistema en comparación con las disponibles en el SEACE oficial.
* **Generación de reportes:** cantidad de reportes exportados y dashboards consultados por los usuarios durante un periodo determinado.
* **Impacto académico:** número de estudiantes y docentes que utilizan la plataforma para proyectos de investigación, cursos o análisis prácticos.
* **Impacto empresarial:** cantidad de empresas que logran identificar nuevas oportunidades de negocio gracias a la información procesada por el sistema.

1. **Descripción de los interesados y usuarios**

**3.1 Resumen de los interesados**

El Sistema de Inteligencia de Negocios SEACE tiene como finalidad servir a una amplia gama de interesados que se benefician directa o indirectamente del acceso simplificado y organizado a la información pública sobre contrataciones estatales. Estos interesados provienen tanto del ámbito académico como del empresarial y gubernamental, lo que refuerza la importancia del proyecto y su carácter multifuncional.

En primer lugar, se encuentran los empresarios y proveedores del Estado, quienes requieren información actualizada y clara para participar en procesos de licitación. Para ellos, el sistema representa una oportunidad de identificar rápidamente en qué sectores y categorías existen mayores inversiones, optimizando su participación y aumentando sus probabilidades de éxito.

En segundo lugar, los estudiantes y docentes universitarios forman un grupo fundamental de interesados, dado que el sistema se convierte en una herramienta académica que permite aplicar conceptos de inteligencia de negocios, minería de datos y análisis de información en un caso real y de alto impacto social. La plataforma facilita el aprendizaje práctico al mismo tiempo que contribuye a la formación de competencias técnicas y analíticas.

Otro grupo importante lo constituyen los investigadores y analistas de políticas públicas, quienes encuentran en el sistema una fuente estructurada de datos categorizados, ideal para realizar estudios sobre inversión estatal, tendencias en el gasto público y participación de sectores específicos de la economía nacional.

**3.2 Perfiles de los usuarios (MVP)**

Dentro del conjunto de interesados, se definen perfiles de usuarios concretos que interactúan directamente con el sistema y que determinan los requerimientos de diseño y funcionalidad.

* Usuario Empresarial (Proveedor o Consultor): corresponde a empresarios, consultores o representantes de empresas que buscan participar en procesos de contratación. Este usuario necesita filtros rápidos por categoría, monto o ubicación para identificar oportunidades de negocio sin perder tiempo en búsquedas manuales.
* Usuario Académico (Estudiante o Docente): corresponde a los miembros de la comunidad universitaria que utilizan la plataforma con fines de aprendizaje o enseñanza. Requieren acceso a reportes estructurados, categorización clara de los datos y dashboards que permitan análisis comparativos.
* Usuario Investigador: corresponde a profesionales dedicados al análisis de información para fines de investigación académica o elaboración de políticas públicas. Este usuario requiere acceso a datos exportables y dashboards avanzados que permitan estudiar tendencias a largo plazo.
* Usuario Observador (Organismos de control o público en general): corresponde a ciudadanos interesados en monitorear cómo el Estado invierte sus recursos. Requieren reportes simples y visuales que reflejen transparencia y confianza en la información presentada.

**3.3 Necesidades de interesados y usuarios**

| **Parte interesada / Usuario** | **Necesidad clave (MVP)** | **Cómo lo cubre el MVP** |
| --- | --- | --- |
| RSU/Proyección | Evidencia rápida de viabilidad técnica | Demo end-to-end: login → escaneo → resultado |
| RSU/Proyección | Mensajes claros y poco error humano | Estados visibles (válido/inválido/no encontrado) y manejo de errores guiado |
| Docente | Alineación con resultados de aprendizaje | App Flutter, permisos de cámara, UX básica, manejo de estados/errores |
| Estudiante (demo) | Uso sencillo y respuesta rápida | UI minimalista, lectura QR fluida, feedback inmediato |
| Proyecto (futuro) | Escalabilidad hacia procesos completos | Arquitectura pensada para agregar backend (Firebase/MySQL) sin rehacer la app |

**3.4 Matriz RACI (MVP)**

**R =** Responsable (ejecuta), **A =** Aprobador (decide)**, C =** Consultado**, I =** Informado

| **Actividad** | **RSU/Proyección** | **Docente** | **Equipo dev** |
| --- | --- | --- | --- |
| Definir criterios de demo | R | C | A |
| Diseño funcional mínimo | A | C | R |
| Diseño técnico/UX | C | C | R/A |
| Desarrollo app (login/QR/caché) | I | C | R |
| Pruebas de campo (demo) | A | C | R |
| Retroalimentación y siguiente incremento | R/A | C | R |

1. **Vista general del producto**

El sistema, en su primera fase (MVP), se materializa como una plataforma web responsiva con almacenamiento local/cache y sin conexión a servidores oficiales. Los datos iniciales se manejarán mediante fuentes de prueba (datasets simulados o históricos), exclusivamente para demostrar la cadena mínima de valor: búsqueda básica por categorías, filtrado de resultados y visualización tabular con exportación a Excel/PDF.

Este enfoque permite validar los procesos clave (búsqueda, filtrado, exportación, usabilidad inicial) antes de evolucionar hacia fases con integración al SEACE oficial, dashboards avanzados e inteligencia de negocios en tiempo real.

**4.1 Resumen de capacidades**

**Incluido en el MVP (esta entrega):**

* Búsqueda básica por categorías: Ingeniería de Sistemas, Construcción, Salud, Educación, etc.
* Filtrado de resultados: fecha, entidad pública y monto.
* Visualización en tablas: lista de procesos de contratación organizados y fáciles de leer.
* Exportación local: descarga de resultados en Excel y PDF.
* Interfaz amigable: pantallas simples con navegación clara (Inicio → Búsqueda → Resultados → Exportar).
* Mensajería y errores: indicadores para búsqueda vacía, datos no encontrados o formato no válido.

**Planeado para fases futuras (no incluido en el MVP):**

* Dashboards interactivos con KPIs (monto total por sector, entidad con más contrataciones, tendencias anuales).
* Integración con base de datos oficial del SEACE vía API o scraping controlado.
* Backend en la nube (ejemplo: SQL Server/Azure/MySQL).
* Autenticación con cuentas institucionales y roles de usuario.
* Reportes dinámicos y personalizables por usuario.
* Aplicación móvil nativa (Android/iOS).

**4.2 Suposiciones y dependencias (MVP)**

* Requiere internet: el sistema depende de la conexión a la web para consultar los datos del SEACE.
* Datos oficiales: los datasets deben estar disponibles para descarga o consumo mediante API.
* Requisitos de dispositivo: navegador actualizado y conexión estable.
* Stack técnico base: React/Flutter Web, Node.js para backend inicial, SQL Server/MySQL para almacenamiento.
* Seguridad básica: sin almacenamiento de datos sensibles, solo información pública.

**4.3 Descripción de costos (orientativa para MVP)**

* **Costos generales:** papelería/materiales de apoyo y utilitarios para documentación (manual de usuario, guías).
* **Costos operativos:** consumo eléctrico, pruebas en dispositivos físicos y (si aplica) un repositorio/hosting interno para documentación.
* **Costos de personal:** dedicación del equipo de desarrollo (estudiantes) durante ~1 mes con ~2 semanas efectivas de implementación y pruebas.
* **Total (estimativo):** suma de los rubros anteriores. *(En la versión financiera se detalla CAPEX/OPEX y horas hombre por rol.)*

| *Concepto* | *Costo* |
| --- | --- |
| Costos generales | S/. 60.00 |
| Costos operativos | S/. 92.00 |
| Costos de personal | S/. 4229.90 |
| Total | S/. 4381.00 |

**4.4 Licenciamiento e instalación**

* **Uso académico y demostrativo**: prototipo diseñado para fines de curso, sin uso comercial inicial.
* **Acuerdo de uso (EULA académico)**:
* Alcance: análisis de datos públicos, sin modificación de registros oficiales.
* Propiedad intelectual: autoría del equipo de desarrollo y UPT.
* Limitaciones: no se garantiza disponibilidad 24/7 ni soporte en producción.
* **Instalación**: despliegue en servidor de pruebas (ejemplo: hosting académico o nube gratuita); acceso mediante navegador.

**4.5 Características del producto (MVP)**

* **Interfaz clara y funcional**: búsqueda → resultados → exportación.
* **Diseño visual consistente**: uso de colores corporativos y componentes responsivos.
* **Contenido entendible**: mensajes claros de estado y errores.
* **Soporte básico**: manual de usuario en PDF con pasos de búsqueda y exportación.
* **Optimización ligera**: app funcional en PCs y móviles de gama media.
* **Seguridad inicial**: login básico y protección contra accesos no autorizados.

**4.6 Restricciones (MVP)**

* Limitado a búsquedas y exportación básica (sin dashboards ni BI).
* Dependencia de conexión a internet para consultar datos.
* Login de seguridad básica (no institucional).
* Sin sincronización multiusuario avanzada.
* Escalabilidad limitada a datasets de tamaño medio (<50,000 registros).

**4.7 Criterios/rangos de calidad del MVP**

### Experiencia de usuario

* Satisfacción ≥80% en pruebas piloto.
* Claridad en búsquedas: 0 confusiones en mensajes de error.

### Desempeño

* Tiempo de respuesta <2 segundos en consultas de hasta 10,000 registros.
* Exportaciones correctas ≥95%.

### Confiabilidad

* Tasa de fallos críticos = 0 durante la demo.
* Recuperación guiada ante fallos de conexión o búsquedas vacías.

### Seguridad y privacidad

* Cero almacenamiento de datos sensibles.
* Acceso restringido a usuarios con credenciales de prueba.

1. **Precedencia y prioridad**

La primera versión del sistema SEACE Inteligente prioriza lo esencial para garantizar una demostración clara y funcional. En primer lugar, se asegura un **login básico y seguro** para el acceso de usuarios autorizados, junto con la **carga y organización inicial de datos de contrataciones públicas**. A continuación, se implementa el **módulo de búsqueda y filtrado por categorías** (Ingeniería de Sistemas, Construcción, Salud, Educación, etc.), permitiendo localizar procesos específicos de forma rápida y sin ambigüedad. Posteriormente, se optimiza la **fluidez del sistema**, con tiempos de respuesta menores a 2 segundos en búsquedas típicas, y se incorporan reportes exportables en formatos PDF y Excel. En etapas siguientes, se añade la **visualización dinámica mediante dashboards interactivos**, así como funciones de accesibilidad y una interfaz amigable para usuarios con distintos niveles de experiencia técnica. Finalmente, se trabaja en el **pulido visual y de branding**, reforzando la identidad institucional y la confiabilidad de la herramienta.

**Priorización:**

* **P0 (imprescindible):** login seguro, carga de datos, filtrado por categorías.
* **P1 (fluidez):** búsquedas rápidas (<2 s), exportación básica de reportes.
* **P2 (usabilidad):** dashboards iniciales, manual breve de uso, accesibilidad mínima.
* **P3 (pulido):** identidad visual, optimización de la experiencia de usuario.

**Criterios de aceptación (demo):**

* Login y cierre de sesión operativos.
* Filtrado de procesos ≥95% de precisión en pruebas con distintas categorías.
* Tiempo de respuesta <2 s en búsquedas.
* Exportación de reportes en PDF y Excel sin errores.
* Mensajes claros en casos de búsqueda vacía, categoría inexistente o error de conexión.
* Sin pérdida de registros en operaciones críticas

1. **Lineamientos y estándares del producto**

El sistema SEACE Inteligente se fundamenta en lineamientos de seguridad, accesibilidad y calidad que aseguran la confiabilidad de la información procesada y presentada.

**Legales y normativos:**

* Cumplimiento de la **Ley N.° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales**: no se almacenan datos personales sensibles, solo información pública de procesos de contratación.
* Alineamiento con la **Ley N.° 30096 – Delitos Informáticos**: se incluyen validaciones de integridad para evitar la manipulación indebida de datos y accesos no autorizados.

**Accesibilidad y usabilidad:**

* Interfaz con contraste legible, tipografía clara y menús navegables.
* Flujo intuitivo: Login → Filtro de búsqueda → Resultados → Reportes/Dashboards.

**Seguridad en el sistema:**

* Control de acceso por login con encriptación de contraseñas (hash + sal).
* Sesiones con cierre automático tras inactividad prolongada.
* Logs técnicos para depuración, sin almacenar información sensible.

**Calidad y mejora continua:**

* Evidencia de pruebas funcionales (búsqueda, filtros, reportes).
* Control de versiones del sistema (Git u otro repositorio).
* Buenas prácticas inspiradas en **ISO 9001** (gestión de calidad) e **ISO/IEC 27001** (seguridad de la información).
* Pruebas de rendimiento (tiempo de respuesta <2 s), estabilidad (sin fallas críticas en demo) y accesibilidad básica.

1. **Otros requerimientos del producto**

El sistema está orientado a ejecutarse en entorno web y ser accesible desde navegadores modernos (Google Chrome, Microsoft Edge, Firefox). En fases iniciales, los datos se cargan de forma local o desde fuentes públicas del SEACE, y el sistema funciona en servidores de prueba académicos.

**Esenciales del MVP:**

* **Compatibilidad:** navegadores actualizados en equipos de gama media o superior.
* **Instalación:** despliegue en servidor de pruebas (localhost o servidor institucional).
* **Soporte:** manual breve para usuarios y administradores (instalación, filtros, exportación de reportes, resolución de errores comunes).
* **Almacenamiento:** base de datos relacional (MySQL o SQL Server) para la gestión estructurada de procesos de contratación.
* **Limitaciones iniciales:** no incluye aún integración en tiempo real con el SEACE oficial, ni notificaciones automáticas, ni módulos avanzados de predicción; estas capacidades se añadirán gradualmente.

**Conclusiones:**

El prototipo del sistema SEACE Inteligente demuestra una solución práctica y escalable para recopilar, organizar y filtrar información de los procesos de contratación pública. Con su **login seguro, búsqueda por categorías, exportación de reportes y tiempos de respuesta ágiles**, constituye una herramienta confiable para empresas, investigadores, gestores y estudiantes.

El equilibrio entre simplicidad y funcionalidad permite validar la cadena mínima de valor del sistema: acceso seguro, consulta de información filtrada y obtención de reportes claros. Estos componentes sientan las bases para evolucionar hacia módulos más avanzados de análisis de datos, dashboards interactivos y predicción de tendencias.

La inclusión de lineamientos legales, de seguridad y de calidad asegura que el sistema se desarrolle bajo un marco confiable, protegiendo la información y promoviendo la mejora continua. En síntesis, el MVP constituye un paso sólido hacia la construcción de una **plataforma de inteligencia de negocios aplicada al SEACE**, que en fases posteriores podrá integrarse en tiempo real con datos oficiales, incorporando analítica predictiva y reportes comparativos más completos.

**Recomendaciones:**

1. Monitoreo de demo: medir lectura correcta de QR (≥95%), tiempo percibido (<1,5 s) y ausencia de caídas; registrar hallazgos.
2. Endurecimiento del login: mantener hash + sal, revisar manejo del estado de sesión y evitar logs con datos sensibles.
3. Guía breve de uso: entregar un manual de 1–2 páginas (instalación del APK, permisos, escaneo, resolución de errores comunes).
4. Feedback estructurado: levantar observaciones de RSU y del docente (encuesta corta) para priorizar el siguiente incremento.
5. Ruta de escalamiento: planificar integración progresiva de persistencia (SQLite/Firebase/MySQL), luego inscripciones (FIFO), asistencia formal y certificados verificables, manteniendo pruebas y control de cambios.

**REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

* Congreso de la República del Perú. (2011). **Ley N.° 29733, Ley de Protección de Datos Personales**. https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29733.pdf
* Congreso de la República del Perú. (2013). **Ley N.° 30096, Ley de Delitos Informáticos**. https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-delitos-informaticos-ley-n-30096-1004223-1/
* Google. (s. f.). **Flutter — Documentation**. <https://docs.flutter.dev/>
* International Organization for Standardization. (2022). **ISO/IEC 27001:2022 — Information security management systems — Requirements**. https://www.iso.org/standard/27001.html
* OWASP Foundation. (2021). **OWASP Top 10:2021**. [https://owasp.org/Top10/](https://owasp.org/Top10/?utm_source=chatgpt.com)
* OWASP Foundation. (2023). **Mobile Application Security Verification Standard (MASVS) v2**. https://mas.owasp.org/
* World Wide Web Consortium (W3C). (2023). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2**. [https://www.w3.org/TR/WCAG22/](https://www.w3.org/TR/WCAG22/?utm_source=chatgpt.com)