



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Proyecto *“Implementación de un Aplicativo Web
para la Gestión de Acervos Digitales en el
Gobierno Regional de Tacna”***

Curso: Construcción de Software I

Docente: Mag. Ricardo Eduardo Valcárcel Alvarado

Integrantes:

Arenas Paz Soldan, Miguel Jesus

(2017059282)

Christian Alexander, Céspedes Medina

(2010036257)

**Tacna – Perú
2024**

***Sistema Implementación de un Aplicativo web para la
Gestión de Acervos Digitales en el Gobierno Regional
de Tacna***
Documento Informe de Factibilidad

Versión 1.2

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MAPS	CACM	CACM	07/09/2024	Versión Original
1.1	MAPS	CACM	CACM	13/09/2024	Actualización de contenido
1.2	CACM	MAPS	MAPS	15/09/2024	Corrección de observaciones

INDICE GENERAL

1. Descripción del Proyecto	5
1.1. Nombre del proyecto	5
1.2. Duración del proyecto	5
1.3. Descripción	5
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivos Específicos	6
2. Riesgos	7
3. Análisis de la Situación actual	9
3.1. Planteamiento del problema	9
3.2. Consideraciones de hardware y software	9
4. Estudio de Factibilidad	10
4.1. Factibilidad Operativa	10
4.2. Factibilidad Técnica	10
4.2.1. A nivel del Cliente	11
4.2.2. A nivel de desarrollo e implementación	11
4.3. Factibilidad Económica	12
4.3.1. Costos Generales	12
4.3.2. Costos operativos durante el desarrollo	13
4.3.3. Costos del ambiente	14
4.3.4. Costos de personal	15
Tabla de Integrantes y Roles	15
4.3.5. Costos totales del desarrollo del sistema	16
4.4. Factibilidad Legal	16

4.5. Factibilidad Social	17
4.6. Factibilidad Ambiental	17
5. Análisis Financiero	18
5.1. Justificación de la Inversión	18
5.1.1. Beneficios del Proyecto	18
5.1.2. Criterios de Inversión	19
5.1.2.1. Relación Beneficio/Costo (B/C)	19
5.1.2.2. Valor Actual Neto (VAN)	20
5.1.2.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)	20
6. Conclusiones	21

INFORME DE FACTIBILIDAD

1. Descripción del Proyecto

1.1. Nombre del proyecto

Implementación de un Aplicativo Web para la Gestión de Acervos Digitales para el Gobierno Regional de Tacna.

1.2. Duración del proyecto

El Proyecto iniciará su desarrollo el viernes 04 de septiembre del presente año y culminará el 04 de diciembre del mismo año.

1.3. Descripción

El Aplicativo Web para la Gestión de Acervos Digitales es una plataforma web desarrollada para el Gobierno Regional de Tacna. Su propósito es modernizar y optimizar la gestión de trámites documentarios internos, ofreciendo una solución que permite la firma digital de documentos, un almacenamiento seguro y centralizado de archivos, y la automatización de la planificación y gestión de eventos.

La plataforma proporcionará una interfaz intuitiva que facilitará el seguimiento de documentos, la organización de actividades mediante calendarios personalizados generados por inteligencia artificial, y la reducción de procesos manuales. Este sistema mejorará la eficiencia administrativa, asegurará la integridad de la información, y promoverá una gestión más transparente y eficaz dentro de la entidad pública.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar e implementar un aplicativo web para la gestión de acervos digitales para el Gobierno Regional de Tacna, con el fin de centralizar, asegurar y optimizar el acceso a la información. Esto mejorará la eficiencia operativa, garantizará la seguridad de los datos, y fomentará una colaboración más efectiva entre los diferentes departamentos de la entidad.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Implementar un sistema de gestión de usuarios y accesos: Definir roles y permisos para asegurar el control y la confidencialidad de la información.
- Desarrollar un módulo de gestión de archivos y documentos: Centralizar la información, facilitar su búsqueda y clasificación, permitir realizar respaldos automáticos de los datos, y habilitar la firma digital de documentos para su autenticación y validación.
- Garantizar la integridad y disponibilidad de los acervos digitales: Implementar medidas de seguridad avanzadas, como encriptación y control de accesos, para proteger y asegurar la integridad de los datos.
- Automatizar la gestión de eventos: Integrar la generación automática de calendarios basados en documentos de invitación y facilitar la planificación y visualización de eventos relacionados con estos documentos.

2. Riesgos

Tabla de Riesgos

N	Descripción	Causas	Efecto	Nivel
1	Corte de luz por motivos de fuerza mayor.	Mantenimiento de la empresa proveedora de electricidad.	Los equipos electrónicos dejarían de funcionar, y el sistema quedaría obsoleto.	Alto
2	Requerimientos incompletos o ambiguos.	Los requerimientos no se definieron de manera clara y completa.	Afecta el desarrollo de la aplicación.	Alto
3	Subestimación del tamaño de la aplicación.	Al realizar el diseño se subestima el software con respecto a las necesidades del cliente.	Eleva los costos ya previstos.	Bajo
4	Que un miembro del equipo se enferme.	Algún miembro del equipo puede caer enfermo y ausentarse al trabajo.	Retraso en la entrega o paro parcial del proyecto.	Alto
5	Falta de conocimiento y experiencia sobre las tareas asignadas y las herramientas a utilizar.	El personal no es idóneo o no tiene la experiencia necesaria para el rol asignado.	Mal desarrollo de la aplicación. Excedencia del tiempo previsto para el desarrollo del proyecto.	Alto
6	Capacitación superficial a usuarios finales.	Por limitación o subestimación del	Aumenta la posibilidad de que el	Medio

		tiempo se realiza una capacitación incompleta sobre el uso de la aplicación.	usuario deje de usar la aplicación.	
7	Fallas del hardware limitan la funcionalidad del software.	Inestabilidad de la red y/o Internet. Caída o afectación por virus de los servidores.	No permite al usuario identificarse por su DNI para la validación de edad.	Medio
8	Insertar un requerimiento en pleno desarrollo.	Algún cambio externo de procesos, leyes, estándares, etc.	Aumenta el tiempo de desarrollo de la aplicación. Aumenta el costo del proyecto.	Alto
9	Mala comprensión de la lógica de los procesos.	No se estudió correctamente los procesos que conlleva realizar citas médicas o procedimientos administrativos que se llevan actualmente.	No habrá una concordancia con los procesos del centro de salud. La aplicación quedará nula.	Alto
10	El cliente o el personal no colabora con la recolección de requerimientos.	El cliente o personal no tiene ganas de dar información y se niega a colaborar con lo necesario.	Demora en la fase de recolección de requerimientos del proyecto.	Medio

Fuente: Elaboración Propia

Descripción: Esta tabla de Riesgos identifica y evalúa diez posibles amenazas al proyecto, especificando sus causas, efectos y niveles de impacto (Alto, Medio o Bajo), con el fin de anticipar y gestionar situaciones que podrían afectar el desarrollo exitoso del sistema.

3. Análisis de la Situación actual

3.1. Planteamiento del problema

El Gobierno Regional de Tacna enfrenta serias deficiencias en la gestión de sus acervos digitales debido a la ausencia de un sistema centralizado que permita almacenar, respaldar y gestionar la información de manera efectiva. Actualmente, la transferencia y almacenamiento de datos se realizan de forma manual mediante dispositivos externos como memorias USB y discos duros, lo que incrementa significativamente el riesgo de pérdida, duplicación y falta de seguridad de la información. Además, la carencia de un sistema para la firma digital directa y la automatización de calendarios para eventos resulta en una gestión ineficiente de los documentos y la planificación de actividades.

Esta situación no solo afecta la seguridad y la integridad de los datos, sino que también obstaculiza la colaboración entre departamentos, ralentiza los procesos administrativos y compromete la transparencia y continuidad de la gestión pública. Para abordar estos problemas críticos, es imperativo implementar un aplicativo web que centralice la gestión de acervos digitales, integre funcionalidades de firma digital, automatice la creación de calendarios y garantice un almacenamiento seguro y eficiente de la información

3.2. Consideraciones de hardware y software

- 2 computadoras para el desarrollo del sistema.

Hardware para la implementación:

- Computadora o laptop: Por parte del equipo de desarrollo para poder desarrollar el sistema.
- Recursos como ratón, teclado, Memorias USB, disco duro externo, cables de extensión para ser usado como parte del funcionamiento de las computadoras.

Software para la implementación:

- Plataforma Web GitHub: Como repositorio de código.
- Git: Para llevar controles de versión del desarrollo.
- Visual Studio Code: Editor de texto para el desarrollo de sistema.
- OneDrive: Para trabajar de manera online los diversos documentos.
- Microsoft Teams: Para reuniones online que sean de emergencia.

4. Estudio de Factibilidad

Con este estudio buscamos tener un nivel de factibilidad aceptable en la mayoría que se mencionan y tener al menos un nivel adecuado de factibilidad.

4.1. Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa se centra en la capacidad de la organización para implementar y mantener el nuevo sistema con éxito. Los aspectos clave incluyen:

- **Recursos Humanos y Capacitación:** El proyecto requiere capacitación para los empleados del Gobierno Regional de Tacna en el uso del nuevo sistema web. Se planificarán sesiones de formación y materiales de apoyo para garantizar que todos los usuarios se familiaricen con las funcionalidades del sistema, incluyendo la gestión de usuarios, firmas digitales y calendario de eventos.
- **Infraestructura:** La implementación del sistema web dependerá de la disponibilidad de infraestructura tecnológica adecuada, como servidores y dispositivos de acceso para los usuarios. Se asegurará que la infraestructura existente cumpla con los requisitos del sistema y se realizarán actualizaciones si es necesario.
- **Soporte Continuo:** Se establecerán procedimientos para proporcionar soporte técnico continuo y mantenimiento del sistema, incluyendo la resolución de problemas y actualizaciones periódicas para garantizar su funcionamiento óptimo.

4.2. Factibilidad Técnica

Debido a que este es un proyecto de tamaño mediano, los costos de realización del proyecto serán regularmente bajos ya que la mayoría de los recursos son otorgados por el Gobierno Regional de Tacna al tratarse de un proyecto estudiantil.

Los integrantes del proyecto contamos con los conocimientos necesarios en lo que respecta a creación de software y así asegurar la finalización del proyecto.

Seguido se presentará los puntos a considerar tanto a nivel del cliente como de desarrollo los recursos necesarios para la creación de software.

4.2.1. A nivel del Cliente

- El uso de una computadora con acceso a internet permitirá que cualquier usuario el poder acceder al contenido.
- El aplicativo web se podrá usar en cualquier navegador web.

4.2.2. A nivel de desarrollo e implementación

- Despliegue en la nube (API con PostgreSQL).
- Sistema Operativo Windows 10 Education.

El equipo con el que se desarrollará el proyecto tiene las siguientes características:

- Procesador Intel(R) Core i7-14700 T.
- Velocidad 5.20 GHz.
- Memoria RAM de 8 GB.
- Disco duro de 500 GB.

A su vez por el lado del Software se cuenta con:

- Windows 10 Education.
- Visual Studio Code
- Google Chrome, Firefox y Edge

4.3. Factibilidad Económica

Los costos totales que presenta el proyecto son los siguientes:

4.3.1. Costos Generales

Tabla de Costos Generales

Nombre	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Total(S/.)	Descripción
Computador	2	0.00	0.00	El equipo es necesario para el desarrollo de la aplicación.
Licencia Windows 10	2	0.00	0.00	El Sistema Operativo que utilizará el computador para su uso.
Visual Studio Code	2	0.00	0.00	El software en el cual se desarrollará el sistema.
Microsoft Teams	2	0.00	0.00	El software que se usará para las reuniones virtuales del equipo.
Monitor	2	0.00	0.00.	Dispositivo de salida para el equipo donde se va a desarrollar la aplicación.
Periféricos	2	0.00	0.00	Dispositivo de entrada para apoyo al desarrollo de la aplicación.
Capacitación	1	200.00	200.00	Formación del personal en el uso del nuevo sistema.
TOTAL			200.00	

Fuente: Elaboración Propia

Descripción: Esta tabla de Costos Generales detalla el inventario de equipos, software y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto, mostrando que la mayoría de recursos ya están disponibles (costo S/0.00), con una única inversión de S/200.00 en capacitación, totalizando los costos generales del proyecto en S/200.00.

4.3.2. Costos operativos durante el desarrollo

Tabla de Costos Operativos Durante del Desarrollo

Nombre	Tarifa Mensual (S/.)	Meses	Total(S/.)	Descripción
Luz	100.00	4	400.00	Para el funcionamiento de los equipos de desarrollo.
Internet	60.00	4	240.00	Para realizar las pruebas de conexión y resolver dudas durante el desarrollo.
Otros Gastos	50.00	4	200.00	Gastos imprevistos o adicionales.
TOTAL			840.00	

Fuente: Elaboración Propia

Descripción: Esta tabla de Costos Operativos detalla los gastos mensuales necesarios durante los 4 meses de desarrollo del proyecto, incluyendo luz, internet y otros gastos imprevistos, totalizando un presupuesto operativo de S/.840.00 para todo el periodo de desarrollo.

4.3.3. Costos del ambiente

Los costos del ambiente de los requisitos técnicos para el implementar el software se detalla a continuación:

Tabla de Costos del Ambiente

Nombre	Cantidad	Costo	Total(S/.)	Descripción
Espacio de Oficina	0	0.00	0.00	Costo por el uso de espacio de oficina durante el desarrollo.
Mobiliario y Equipamiento	0	0.00	0.00	Costo de mobiliario y equipos para el desarrollo.
TOTAL			840.00	

Fuente: Elaboración Propia

Descripción: La siguiente tabla de Costos del Ambiente muestra que no hay gastos asociados al espacio de oficina ni al mobiliario y equipamiento necesario para el desarrollo del proyecto, ya que estos recursos están disponibles, resultando en un costo total de S/.0.00.

4.3.4. Costos de personal

Los costos de los recursos humanos necesarios para desarrollar el sistema se detallan a continuación:

Tabla de Costos de Personal

Personal	Meses	Tarifa Mensual Unitario	Total(S/.)	Descripción
2 involucrados principales (S/.1025 c/u)	4	1025.00	8200.00	Es el coste de los desarrolladores en meses, en este caso 4 meses c/u.
TOTAL			8,200.00	

Fuente: Elaboración Propia

Descripción: Esta tabla de Costos de Personal muestra la inversión en recursos humanos del proyecto, especificando que se requieren dos desarrolladores principales durante 4 meses, con una tarifa mensual de S/.1,025.00 cada uno, resultando en un costo total de S/.8,200.00 para el personal del proyecto.

Tabla de Integrantes y Roles

Integrante	Rol
Miguel Arenas	Director de Proyecto/ Analista/Tester
Christian Céspedes	Analista/Programador/Tester

Fuente: Elaboración Propia

Descripción: Esta tabla de Integrantes y Roles identifica a los dos miembros del equipo del proyecto y sus responsabilidades específicas Miguel Arenas como el Director de Proyecto, Analista y Tester y Christian Céspedes como Analista, Programador y Tester, estableciendo la estructura organizacional del equipo.

4.3.5. Costos totales del desarrollo del sistema

Tabla de Costos totales del desarrollo del sistema

Tipo	Costo
Costos generales	S/. 200.00
Costos operativos	S/. 840.00
Costos del ambiente	S/. 0.00
Costos del personal	S/. 8,200.00
TOTAL	S/. 9240.00

Fuente: Elaboración Propia

Descripción: La tabla de Costos totales del desarrollo del sistema resume todas las categorías de gastos del proyecto, incluyendo costos generales, operativos, del ambiente y personal, mostrando una inversión total de S/.9,240.00, donde el costo del personal representa la mayor inversión.

4.4. Factibilidad Legal

Las herramientas de desarrollo utilizadas que son de paga serán utilizadas bajo una licencia educativa. No se están utilizando herramientas que infrinjan los derechos de propiedad de terceros.

La viabilidad legal de este proyecto determina los derechos de los autores de este proyecto sobre desarrollo de software, por lo que está prohibido distribuir y copiar documentos, como su publicación, impresión o grabación.

LEY N° 822 - Ley sobre el Derecho de Autor

Ley que protege a los autores de obras originales, ya sean literarias, artísticas o científicas. Esto incluye libros, música, obras de teatro, esculturas, programas de computadora, bases de datos.

LEY N° 29733 - Ley De Protección De Datos Personales

Es una ley que cumple con el objetivo de garantizar y proteger las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, haciendo énfasis en el tratamiento de los datos personales. Respaldando su honor, intimidad y privacidad personal y familiar.

4.5. Factibilidad Social

El sistema en sí no tiene repercusión en temas de índole cultural, político o religioso por lo que no representa una amenaza a los derechos de ninguna persona. Los productos o artículos ofrecidos en el catálogo de la aplicación que puedan contener potenciales mensajes culturales, políticos o religiosos no quedan contemplados en el desarrollo del aplicativo web, queda a responsabilidad de la empresa contratante.

El desarrollo del sistema web para la gestión de acervos digitales del Gobierno Regional de Tacna no solo mejora la eficiencia operativa interna, sino que también tiene un impacto positivo en la sociedad. Al centralizar la información y garantizar su seguridad, se facilita el acceso a documentos clave y la transparencia en la gestión pública. Esto promueve una administración más eficiente y accesible, beneficiando a la ciudadanía al asegurar que los procesos gubernamentales se realicen de manera más ágil y confiable.

4.6. Factibilidad Ambiental

El impacto ambiental provocado por el desarrollo y la implementación del sistema es mínimamente perceptible, dado que sólo se usará las herramientas tecnológicas descritas en el apartado de hardware utilizado. Dado que la tecnología que usamos tiene componentes con arquitectura desarrollada recientemente, no tienen un consumo alto de energía eléctrica.

El uso de firmas digitales fomenta un uso más sostenible de los recursos al reducir la dependencia de documentos físicos, promoviendo prácticas más ecológicas y contribuyendo al bienestar ambiental.

5. Análisis Financiero

5.1. Justificación de la Inversión

5.1.1. Beneficios del Proyecto

Beneficios tangibles: Son de fácil cuantificación, generalmente están relacionados con la reducción de recursos o talento humano.

- Reducción de la necesidad de personal dedicado exclusivamente a la gestión manual de archivos.
- Mejora en la planificación, control y uso eficiente de los recursos institucionales.
- Disminución significativa de los costos operativos relacionados con el almacenamiento físico y la duplicación de información.
- Incremento en la eficiencia de la comunicación entre departamentos y con los usuarios.

Beneficios intangibles: No son fácilmente cuantificables y están relacionados con elementos o mejora en otros procesos de la organización.

- Fomento de una comunidad interna más conectada y colaborativa.
- Incremento en la satisfacción del usuario, tanto del personal como de los ciudadanos, al tener acceso a información de manera rápida y segura.
- Confianza en la plataforma digital para el manejo de acervos, documentos y firmas electrónicas, lo que refuerza la seguridad y la transparencia en los procesos.
- Reducción del estrés del personal y los usuarios al minimizar errores manuales y aumentar la automatización de tareas.
- Obtención de ventajas competitivas en la gestión pública al implementar un sistema eficiente y moderno.

5.1.2. Criterios de Inversión

5.1.2.1. Relación Beneficio/Costo (B/C)

Costos anuales: Los costos anuales asociados a la gestión documentaria del Gobierno Regional de Tacna reflejan una serie de gastos operativos clave.

- En primer lugar, se proyecta un costo de s/2,494 por alquiler de un almacén de 50 m².
- Además, la pérdida de horas laborales por retrasos o dificultades en la gestión de archivos suma un total de 1,323. Considerando una hora diaria de ineficiencia.
- A esto se agregan los gastos de S/315 en papel fotocopia.
- S/1,560 en tintas/tóner para impresoras

lo que eleva el total a S/4,132 al año. Estos costos evidencian la carga operativa de mantener un sistema físico, resaltando la necesidad de soluciones digitales que optimicen recursos y mejoren la eficiencia.

Tabla de Relación Beneficio/Costo (B/C)

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial	9240	5692	5692	5692	5692	5692
Flujo de caja	- 9240	-3548	2144	7836	13528	19220
Suma ingresos	S/. 0.00				COK	10%
Inversión	S/. 8200.00				VAN	14879.69
Beneficio/Costo	S/. 9240.00				TIR	38%

Fuente: Elaboración Propia

Descripción: Esta tabla de Relación Beneficio/Costo (B/C) muestra el análisis financiero del proyecto durante 5 años, presentando la inversión inicial de S/.9,240.00 y los flujos de caja proyectados, resultando en indicaciones positivos: un VAN de S/14,879.69, una TIR del 38% y un COK del 10%, demostrando la viabilidad económica del proyecto.

El valor B/C es mayor a 1. Los ingresos son mayores que los costos, por lo tanto, es viable nuestro proyecto.

5.1.2.2. Valor Actual Neto (VAN)

El VAN es positivo, esto significa que el proyecto genera rentabilidad por lo tanto es aceptable.

5.1.2.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Nuestro TIR es mayor que nuestra tasa de descuento, este es otro índice que nuestro proyecto es viable.

6. Conclusiones

- En cuanto a la factibilidad técnica, se logró reconocer que no hay necesidad de adquirir algún dispositivo con componentes sumamente costosos, un hardware de características simples es suficiente para ejecutar el sistema.
- Con respecto a la factibilidad económica, se logró identificar el costo total del proyecto conforme a su duración, obteniendo precios razonables en sus diferentes campos.
- La factibilidad operativa, se determinó que el sistema es muy importante y necesaria, satisfaciendo las necesidades que pide el usuario, siendo un programa que brinda una funcionalidad intuitiva, segura y eficaz.
- Se logró identificar todos los costos de inversión con respecto al proyecto a corto, mediano y largo plazo.