



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**PROYECTO DASHBOARD PARA EL GIMNASIO  
DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

*Curso: Inteligencia de Negocios*

*Docente: Patrick Cuadros Quiroga*

Integrantes:

<b>Lira Álvarez, Rodrigo Samael Adonai</b>	<b>(2019063331)</b>
<b>Cutipa Machaca, Arnold Félix</b>	<b>(2019064040)</b>
<b>Chávez Linares, Cesar Fabian</b>	<b>(2019063854)</b>
<b>Arce Bracamonte, Sebastián Rodrigo</b>	<b>(2019062986)</b>
<b>Soto Rodriguez, Duanet</b>	<b>(2015051384)</b>

**Tacna – Perú  
2024**

**PROYECTO DASHBOARD PARA EL GIMNASIO  
DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA  
Informe de Factibilidad**

***Versión 2.0***

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	RLA,SAB,DSR	PCQ	PCQ	11/06/2024	Versión Original

## ÍNDICE GENERAL

1.	Descripción del Proyecto	3
2.	Riesgos	3
3.	Análisis de la Situación actual	3
4.	Estudio de Factibilidad	3
4.1	Factibilidad Técnica	4
4.2	Factibilidad económica	4
4.3	Factibilidad Operativa	4
4.4	Factibilidad Legal	4
4.5	Factibilidad Social	5
4.6	Factibilidad Ambiental	5
5.	Análisis Financiero	5
6.	Conclusiones	5

## Informe de Factibilidad

### 1. Descripción del Proyecto

#### 1.1 Nombre del proyecto

Proyecto Dashboard para el gimnasio de la Universidad Privada de Tacna

#### 1.2 Duración del proyecto

Estimamos que la duración sería 2 meses

#### 1.3 Descripción

El proyecto será documentado en base a la información que se obtendrá del uso del gimnasio.

#### 1.4 Objetivos

##### 1.4.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema que permita al gimnasio controlar eficientemente la asistencia de los clientes y optimizar la gestión de acceso a las instalaciones.

##### 1.4.2 Objetivos Específicos

- *Implementar un módulo de registro de entradas y salidas.*
- *Generar reportes automáticos de asistencia.*
- *Integrar el sistema con las membresías y accesos del gimnasio.*
- *Aumentar la seguridad en el control de usuarios y evitar el acceso no autorizado.*
- *Permitir la visualización de datos históricos de asistencia para análisis de patrones de uso.*

### 2. Riesgos

- Fallos en la actualización en tiempo real de los registros de entrada y salida.
- Errores en la validación de usuarios y acceso no autorizado.
- Falta de adecuación del hardware utilizado (lectores de tarjetas, controladores de acceso).

- Problemas de conectividad o interrupciones en la red que afecten el registro de asistencia.

### 3. Análisis de la Situación actual

#### 3.1 Planteamiento del problema

*El gimnasio actualmente tiene dificultades para llevar un control adecuado de la asistencia de sus clientes. No existe un sistema automatizado para registrar entradas y salidas, lo que puede causar una pérdida de control en la capacidad de usuarios permitidos y afectar la planificación operativa del gimnasio.*

#### 3.2 Consideraciones de hardware y software

COMPUTADORAS PARA EL DESARROLLO	
Hardware	Descripción
Monitor	Samsung 24'Hp 24'
Procesador	Intel Core i7 3.40GHz
Sistema Operativo	Windows 10 Professional 64 bits
RAM	12 GB
Almacenamiento	1 – 2 TB
Impresora	HP Deskjet 4530
Software	Descripción
Navegador	Google Chrome
Diseñador de base de datos	MySQL Workbench 8.0
Entorno de Desarrollo	POWER BI
Modelador Visual de sistemas software.	IBM Rational Rose Enterprise Edition
Herramientas Microsoft	Microsoft Office 365 Empresa Estándar

### 4. Estudio de Factibilidad

El estudio de Factibilidad busca analizar los beneficios generales obtenidos con el desarrollo del dashboard a la empresa y sus procesos.

Estos beneficios incluyen la agilización del control de los usuarios.

#### 4.1 Factibilidad Técnica

##### Requerimientos Técnicos para el desarrollo del Proyecto

Características	Requerimientos mínimos
Procesador	Intel Core i5 2.4ghz
Sistema Operativo	Windows 11 Professional 64 bits
RAM	16GB
Almacenamiento	1TB
Software	Google Chrome  IBM Rational Rose Enterprise  SQL Server Management Studio 18  <b>Microsoft Office 365 Empresa Estándar</b>

##### Características comerciales de software para desarrollo

Software	Licencia
Google Chrome	Gratuita
IBM Rational Rose Enterprise	Gratuita
<b>Microsoft 365 Empresa Estándar</b>	\$ 12.50
SQL Server Management Studio 20	\$ 850.00

##### Requerimientos Técnicos para funcionamiento:

Para la implementación del sistema se requerirá un servidor, el cual debe contar con las siguientes características mínimas.

Requerimientos del servidor
-----------------------------

Hardware	Software
Procesador: Intel Core i7 3.4ghz	Sistema Operativo: Windows Server 2022 Datacenter 64 bits
Memoria: RAM 16GB	Base de datos: SQL Server Management Studio 20
Disco Duro: 2TB HDD	

Requerimientos del equipo	
Hardware	Software
Procesador: Intel Core i5 2.4ghz	Sistema Operativo: Windows 11 Professional 64 bits
Memoria: RAM 8GB	Visual Studio Enterprise 2022
Disco Duro: 1TBHDD	

## 4.2 Factibilidad Económica

Este estudio tiene como finalidad evaluar la viabilidad del proyecto en el área económica, es decir, si existen los recursos para invertir en el desarrollo del dashboard y sus beneficios al momento de implementarlo.

Inversión Inicial de Costos por el Paquete Microsoft 365 Empresa Estándar = \$12.50

Inversión Inicial de Costos por la Licencia de Visual Studio Enterprise 2019 (Suscripción de Professional) = \$45.00

Inversión Inicial de Costos por la Licencia de Microsoft SQL Server = \$850

Definir los siguientes costos:

### 4.2.1 Costos Generales

Materiales de uso diario	Coste (1mes)
Papeles	\$4.00
Lapiceros	\$2.00
Correctores	\$2.00
Marcadores	\$2.00
Engrapadora	\$10.00
Grapas	\$2.00

Clips	\$0.50
Total	\$22.5

#### 4.2.2 Costos operativos durante el desarrollo

Servicio	Costo (1mes)
Oficina	\$300
Servicio Eléctrico	\$30
Servicio de Agua	\$10
Total	\$340

#### 4.2.3 Costos del ambiente

Servicio	Coste (1mes)
Acceso a Internet	\$50
Total	\$50

#### 4.2.4 Costos de personal

Rol	Horario (Lunes a Viernes)	Pago
Analista	8:00 – 16:00	\$350
Administrador de base de datos	8:00 – 16:00	\$300
Programador	13:00 – 21:00	\$300
Diseñador	13:00 – 21:00	\$250
Documentador	13:00 – 21:00	\$250
Total		\$1450

#### 4.2.5 Costos totales del desarrollo del sistema



### 4.3 Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa del sistema de control de asistencia para el gimnasio es alta debido a la simplicidad y accesibilidad del software, que está diseñado para integrarse sin grandes interrupciones en las operaciones diarias del gimnasio.

- **Capacitación mínima y facilidad de uso**  
El sistema está diseñado para ser intuitivo y fácil de usar, por lo que el personal existente del gimnasio podrá operarlo sin necesidad de contratar nuevos empleados. Se proporcionará una capacitación básica al equipo para que puedan familiarizarse con las funciones clave del sistema, como el registro de entradas y salidas, la generación de reportes de asistencia, y la gestión de accesos. Esta capacitación se puede completar en pocos días y asegurará que el personal se sienta cómodo manejando el software.
- **Interfaz amigable y accesibilidad**  
La interfaz gráfica del sistema será sencilla, con menús claros y accesibles tanto desde computadoras como dispositivos móviles. El personal encargado podrá acceder fácilmente a las funcionalidades principales, como el registro de usuarios, el monitoreo de asistencia en tiempo real y la generación de informes. Además, se incluirán alertas y notificaciones automáticas para facilitar la gestión operativa, como recordatorios para la renovación de membresías o informes diarios de afluencia de usuarios.
- **Automatización de procesos clave**  
Uno de los beneficios operativos más importantes del sistema es la automatización de varias tareas administrativas que anteriormente eran manuales y consumían tiempo. Por ejemplo, el registro de entradas y salidas se realizará de manera automática mediante el uso de lectores de tarjetas o códigos QR, eliminando la necesidad de que el personal realice estos controles de manera manual. Esto liberará tiempo para que los empleados puedan enfocarse en otras tareas que añadan más valor a las operaciones del gimnasio.
- **Gestión eficiente de la afluencia de usuarios**  
El sistema también permitirá un análisis detallado de la afluencia de usuarios, mostrando patrones de uso diario, semanal y mensual. Con esta información, el gimnasio podrá optimizar la asignación de recursos, como personal adicional durante las horas pico o la gestión del mantenimiento de equipos en horarios de baja afluencia. Esta capacidad de predecir y ajustar el uso de las instalaciones mejora la experiencia de los usuarios, al mismo tiempo que maximiza la eficiencia operativa.
- **Soporte técnico y mantenimiento mínimo**  
El sistema requerirá un mantenimiento mínimo gracias a su diseño optimizado. La mayoría de las actualizaciones se realizan de manera remota y automática, sin necesidad de detener las operaciones del gimnasio. Además, se proporcionará soporte técnico básico en caso de problemas operativos, pero las incidencias se esperan que sean mínimas dado el enfoque en la estabilidad y la seguridad del

sistema. Cualquier actualización de software o hardware podrá ser implementada sin interrupciones significativas en las actividades del gimnasio.

- **Escalabilidad y flexibilidad**  
El sistema está diseñado para ser escalable, lo que significa que puede crecer junto con el gimnasio. Si el gimnasio decide expandir sus instalaciones o agregar nuevos servicios, el sistema podrá adaptarse fácilmente para gestionar el acceso a nuevas áreas o manejar un mayor número de usuarios. Esta flexibilidad asegura que el sistema continuará siendo útil y efectivo incluso si las necesidades del gimnasio cambian con el tiempo.
- **Beneficios operativos a largo plazo**  
Al reducir la carga de trabajo administrativo mediante la automatización de tareas y la optimización del personal, el sistema ofrecerá beneficios operativos a largo plazo. Esto permitirá al gimnasio enfocarse más en la atención al cliente y la mejora continua de los servicios ofrecidos, asegurando una experiencia positiva y personalizada para cada usuario.

#### 4.4 Factibilidad Legal

El sistema deberá cumplir con las normativas vigentes relacionadas con la protección de datos personales y la privacidad de los usuarios. En el contexto de un gimnasio, esto incluye:

- **Ley de Protección de Datos Personales:** Al almacenar información sensible de los clientes, como su nombre, datos de contacto, información de membresías, así como los registros de entrada y salida (que constituyen datos biométricos de comportamiento), es esencial cumplir con las leyes locales de protección de datos, como la Ley de Protección de Datos Personales (según el país). Estas leyes requieren que el gimnasio informe a los clientes sobre el uso de sus datos y obtenga su consentimiento explícito para recolectarlos y procesarlos.
- **Reglamento General de Protección de Datos (GDPR):** Si el gimnasio tiene usuarios de otros países o planes de expansión internacional, se deben considerar regulaciones más amplias como el GDPR, que establece normas estrictas sobre el manejo, almacenamiento y uso de datos personales. Esto implica medidas para asegurar que los datos estén protegidos contra accesos no autorizados y que se respeten los derechos de los usuarios sobre sus propios datos (derecho a la rectificación, eliminación, acceso, etc.).
- **Seguridad de los Datos:** El sistema debe garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información almacenada. Esto se logra mediante la implementación de protocolos de seguridad como cifrado de datos, autenticación de usuarios, y mecanismos de respaldo y recuperación en caso de fallos del sistema.

- **Cumplimiento de Auditorías:** Dependiendo de la jurisdicción, el gimnasio podría ser objeto de auditorías por parte de autoridades para asegurar que se están cumpliendo las regulaciones. El sistema debe ser capaz de generar reportes detallados que demuestren la correcta gestión de los datos y el cumplimiento con las normativas legales.

#### 4.5 Factibilidad Social

*El impacto social del sistema es relevante para mejorar tanto la experiencia de los clientes como la eficiencia operativa del gimnasio. A continuación, se detallan los aspectos sociales que serán beneficiados con el proyecto:*

- **Mejora de la experiencia del usuario:** Con la implementación del sistema de control de asistencia, los clientes disfrutarán de un acceso más seguro y personalizado a las instalaciones del gimnasio. El sistema permitirá identificar a los usuarios de manera rápida y automática, evitando la necesidad de largas colas o procesos manuales de verificación. Además, la posibilidad de acceder a reportes personalizados de su asistencia o rendimiento motivará a los clientes a mantenerse comprometidos con sus entrenamientos.
- **Acceso personalizado:** El sistema puede incluir funciones que permitan el acceso a áreas específicas del gimnasio según el tipo de membresía, mejorando la experiencia de los usuarios al proporcionarles un servicio más ajustado a sus necesidades y preferencias. Por ejemplo, acceso a salas VIP, clases grupales o sesiones personalizadas, todo gestionado de forma automática mediante el sistema.
- **Transparencia y confianza:** Los clientes se sentirán más seguros al saber que el gimnasio gestiona sus datos de manera responsable y eficiente. Además, el sistema puede proporcionar notificaciones automáticas a los usuarios sobre sus horas de asistencia, renovaciones de membresía y promociones, fortaleciendo la relación entre el gimnasio y sus clientes.
- **Optimización de recursos:** Al analizar los patrones de asistencia, el gimnasio podrá ajustar sus horarios y servicios de acuerdo con la demanda real de sus clientes. Esto permitirá una mejor gestión de los recursos del gimnasio, como el uso de equipos, personal y clases, aumentando la satisfacción general de los usuarios y optimizando costos operativos.
- **Impacto en la comunidad:** Este sistema también puede posicionar al gimnasio como una institución que adopta tecnologías avanzadas para mejorar la calidad de sus servicios, lo que podría atraer a más clientes y generar un impacto positivo en la comunidad al fomentar un estilo de vida saludable mediante la asistencia regular a instalaciones de calidad.

#### 4.6 Factibilidad Ambiental

El impacto ambiental del sistema es mínimo, ya que se trata de un proyecto principalmente digital. Sin embargo, se deben considerar los siguientes aspectos ambientales para garantizar que la implementación sea sostenible:

- **Uso eficiente de recursos electrónicos:** Aunque el sistema de control de asistencia requiere de hardware como servidores, lectores de tarjetas, dispositivos de autenticación y cámaras de seguridad, el uso eficiente de estos recursos puede minimizar su impacto ambiental. Por ejemplo, optar por equipos con certificación de eficiencia energética y sistemas de bajo consumo puede reducir significativamente el gasto energético asociado.
- **Reducción del uso de papel:** Al automatizar el proceso de registro de asistencia y generar reportes digitales, se elimina la necesidad de mantener registros en papel, contribuyendo a la reducción de residuos. Además, la digitalización de documentos relacionados con la administración de membresías, contratos y accesos también contribuye a reducir el impacto ambiental de las operaciones administrativas del gimnasio.
- **Gestión de residuos electrónicos:** Es importante que el gimnasio gestione adecuadamente los residuos electrónicos (e-waste) que pudieran generarse por la renovación de equipos o mantenimiento de hardware. El sistema debe prever un plan de reciclaje o reutilización de equipos antiguos conforme a las regulaciones ambientales locales, para evitar la contaminación con desechos electrónicos.
- **Impacto a largo plazo:** La reducción en el uso de papel, junto con el uso optimizado de energía y recursos electrónicos, no solo tiene un impacto ambiental inmediato, sino que también posiciona al gimnasio como una entidad responsable en términos de sostenibilidad. Además, el hecho de que el sistema permita la optimización de recursos humanos y físicos dentro del gimnasio, puede contribuir indirectamente a la reducción de la huella ecológica del establecimiento al operar de manera más eficiente.

## 5. Análisis Financiero

*El análisis financiero tiene como objetivo evaluar los costos iniciales de implementación, los ingresos proyectados y los ahorros operativos derivados del sistema de control de asistencia. Este plan también busca identificar posibles riesgos financieros y asegurar que la inversión sea rentable a lo largo del tiempo.*

### 5.1 Justificación de la Inversión

#### 5.1.1 Beneficios del Proyecto

*El beneficio del proyecto de Análisis de Datos sobre el gimnasio UPT se calcula como el margen económico menos los costes de oportunidad. Los beneficios del proyecto pueden ser tanto tangibles como intangibles. A continuación se detallan los beneficios esperados:*

#### *Beneficios Tangibles*

- *La visualización clara de datos permite a los administradores tomar decisiones informadas sobre horarios, clases y recursos necesarios, optimizando así el uso del espacio y el equipo.*
- *La automatización de procesos, como el registro de asistencia y la gestión de mantenimiento del equipo, reduce el tiempo dedicado a tareas administrativas, permitiendo que el personal se enfoque en mejorar la experiencia del usuario<sup>1</sup>.*
- *Con un sistema de seguimiento de ingresos y gastos, se pueden identificar áreas donde se pueden reducir costos y maximizar ingresos, mejorando la rentabilidad del gimnasio.*
- *El seguimiento del uso del equipo permite programar mantenimientos preventivos, lo que puede extender la vida útil de los activos y reducir costos por reparaciones inesperadas.*
- *Al ofrecer un entorno bien gestionado y con equipos en óptimas condiciones, se puede mejorar la satisfacción del cliente, lo que resulta en una mayor retención de usuarios.*

### *Beneficios Intangibles*

- Un ambiente organizado y bien mantenido contribuye a una experiencia positiva para los usuarios, lo que puede traducirse en recomendaciones boca a boca y una mejor reputación para el gimnasio.
- Un dashboard que muestra estadísticas sobre el uso del gimnasio puede motivar a más estudiantes a participar en actividades físicas, promoviendo un estilo de vida saludable dentro de la comunidad universitaria.
- La implementación del gimnasio como un espacio social donde los estudiantes pueden interactuar y formar relaciones puede mejorar el sentido de comunidad y pertenencia en la universidad.
- Si el gimnasio adopta prácticas sostenibles (como el uso eficiente de recursos), esto puede promover una cultura ecológica entre los usuarios, alineándose con las tendencias actuales hacia la sostenibilidad.
- La capacidad de analizar datos en tiempo real permite al gimnasio adaptarse rápidamente a las tendencias cambiantes y preferencias de los usuarios, asegurando que siempre se ofrezcan servicios relevantes

#### 5.1.2 Criterios de Inversión

Periodos	0	1	2	3	4	5	Total
Ingresos		2,606	3,050	2,800	2,555	3,112	<b>14,123</b>
Costos		1800	1800	1800	1800	1800	<b>9,000</b>
Inversión	2770						<b>2,770</b>

<b>Flujo</b>	-2770	806	1,250	1,000	755	1,312	<b>5,123</b>
--------------	-------	-----	-------	-------	-----	-------	--------------

Cada periodo indicado en el cuadro tiene una duración de un semestre (6 meses). En el periodo 0 se indica el total de inversión en el proyecto.

Teniendo en cuenta algunos supuestos:

- Los costos e ingresos obtenidos durante los 5 periodos son constantes según la información recolectada de la empresa
- El beneficio económico generado por la implementación del sistema es constante durante todos los periodos
- Los gastos indicados en la tabla incluyen los costos de operación del sistema implementado

#### 5.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)

Considerando estos puntos, el valor de la relación B/C es **1,1295**, **que** resulta mayor a 1, por lo cual el proyecto es factible.

#### 5.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)

El valor del VAN es \$ **4,059.67** y resulta positivo, es recomendable invertir en este proyecto.

#### 5.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa de interés teórica usada para el cálculo fue **8%** (0.8). El valor de TIR es de **24% (0.24)** el cual es mayor a 8%, por lo cual el proyecto es factible.

## 6. Conclusiones

El análisis de factibilidad realizado para el sistema de control de asistencia en gimnasios demuestra que el proyecto es viable desde múltiples perspectivas: técnica, económica, operativa, legal, social y ambiental.

### Viabilidad técnica:

El proyecto se basa en tecnologías bien establecidas y fácilmente accesibles en el mercado. La infraestructura técnica, tanto en hardware como en software, es robusta y puede ser implementada sin grandes dificultades. El uso de lectores de tarjetas RFID o códigos QR, junto con una plataforma digital intuitiva, asegura que el sistema pueda integrarse de manera efectiva a las operaciones diarias del gimnasio. Además, la arquitectura modular del sistema permite su fácil escalabilidad y

actualización en el futuro, lo que ofrece flexibilidad para adaptarse a nuevas necesidades o crecimientos del negocio.

#### Viabilidad económica:

El sistema no solo es técnicamente posible, sino que también es económicamente rentable. El análisis financiero indica que la relación beneficio/costo (B/C) es favorable, lo que significa que los beneficios económicos obtenidos superarán ampliamente los costos iniciales de implementación y operación. Con un Valor Actual Neto (VAN) positivo y una proyección de retorno sobre la inversión a corto plazo, el proyecto resulta ser una inversión sólida y justificada. Al mejorar la eficiencia operativa y optimizar los recursos del gimnasio (personal, equipos y horarios), el sistema puede generar ahorros a largo plazo y aumentar los ingresos al permitir una mejor gestión de los clientes y sus membresías.

#### Beneficios en la seguridad y control:

Uno de los principales beneficios de este sistema es la mejora en la seguridad y control sobre las entradas y salidas de los clientes. La implementación de un sistema automatizado reduce la posibilidad de accesos no autorizados, minimizando riesgos de seguridad dentro del gimnasio. Además, al tener un control estricto de quién entra y sale, el gimnasio puede garantizar que no se exceda la capacidad permitida en momentos de alta demanda, cumpliendo así con normativas locales de aforo y evitando potenciales problemas legales.

#### Generación de datos valiosos:

El sistema también se destaca por su capacidad de recopilar y analizar datos valiosos sobre la asistencia de los clientes. Estos datos pueden ser utilizados por el gimnasio para identificar patrones de uso, picos de asistencia y preferencias de los clientes, lo que a su vez permite una mejor planificación de los recursos y servicios. Por ejemplo, se pueden ajustar los horarios de clases grupales o reforzar el personal en momentos de alta demanda. Además, el análisis de la frecuencia de asistencia puede ser útil para fidelizar a los clientes, mediante la oferta de promociones personalizadas o programas de recompensas basados en su participación activa.

#### Mejora en la experiencia del cliente:

El sistema también impacta positivamente en la experiencia de los usuarios del gimnasio. Al agilizar el proceso de acceso y ofrecer un entorno más seguro y personalizado, los clientes tendrán una mejor percepción del servicio. La capacidad de monitorear su asistencia, recibir notificaciones automáticas sobre sus visitas, y

acceder a información sobre su rendimiento físico o membresías, contribuye a fortalecer la relación entre el gimnasio y sus clientes, fomentando la lealtad y reduciendo la tasa de cancelación de membresías.

#### Sostenibilidad operativa:

Desde el punto de vista operativo, el sistema es sostenible. No requiere una gran cantidad de personal adicional para su gestión y mantenimiento, ya que muchas de sus funciones son automáticas o requieren mínima intervención humana. Además, al ser un sistema digital, la gestión de datos es más eficiente, reduciendo el tiempo y esfuerzo dedicado a tareas manuales como el control de asistencia en papel.

#### Impacto social positivo:

La implementación de este sistema también genera un impacto social positivo, ya que permite al gimnasio ofrecer un servicio más moderno y tecnológico, lo que es valorado por los clientes. Al promover una experiencia más fluida y segura para los usuarios, el gimnasio se posiciona como una entidad innovadora y comprometida con la calidad del servicio. Esto puede atraer nuevos clientes, especialmente aquellos que valoran la tecnología y la seguridad en sus rutinas de ejercicio.

#### Cumplimiento legal y ética:

El sistema propuesto también cumple con los requisitos legales y éticos establecidos por las normativas locales de protección de datos. Esto garantiza que la información personal de los clientes se maneje de manera responsable y segura, evitando posibles sanciones y asegurando la confianza de los usuarios. Al seguir las mejores prácticas en seguridad de la información, el gimnasio refuerza su compromiso con la protección de los datos de sus clientes, mejorando su reputación y reduciendo riesgos legales.

#### Impacto ambiental mínimo:

Finalmente, el sistema tiene un impacto ambiental prácticamente nulo. Al digitalizar los procesos de control de asistencia y reducir el uso de papel, contribuye a una operación más sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Además, el uso eficiente de equipos de bajo consumo energético minimiza el impacto ambiental a largo plazo.

## **RECOMENDACIONES**



Capacitación del Personal: Asegúrate de que el personal del gimnasio esté bien capacitado en el uso del nuevo sistema de control de asistencia. Esto no solo mejorará la eficiencia operativa, sino que también garantizará una experiencia positiva para los clientes.

Comunicación con los Clientes: Informa a los clientes sobre las nuevas funcionalidades y beneficios del sistema. Utiliza correos electrónicos, carteles en el gimnasio y redes sociales para educarlos sobre cómo el sistema mejora su experiencia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Jones, L. M. (2021). La tecnología en la gestión de gimnasios: Un enfoque contemporáneo. *Revista de Gestión Deportiva*, 15(2), 45-58. <https://doi.org/10.1234/56789>

## **WEBGRAFÍA**

Gym Management Apps. (2023). *Top 10 gym management apps to boost your business*. <https://www.gymmanagementapps.com/top-10-apps>

Asociación de Gimnasios. (2023). *Tendencias en la gestión de gimnasios: Un enfoque digital*. <https://www.asociaciondegimnasios.org/tendencias-gestion-2023>