



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Proyecto “Herramienta de Seguimiento y
Evaluación del Desempeño de Red y Hardware
en Computadoras UPT ”**

Curso: Inteligencia de Negocios

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

<i>Escobar Rejas, Carlos Andrés</i>	<i>(2021070016)</i>
<i>Apaza Ccalle, Albert Kenyi</i>	<i>(2021071075)</i>
<i>Cutipa Gutierrez, Ricardo</i>	<i>(2021069827)</i>
<i>Churacutipa Blass, Erick</i>	<i>(2020067578)</i>
<i>Huallpa Maron, Jesus Antonio</i>	<i>(2021071085)</i>

**Tacna – Perú
2024**

**Herramienta de Seguimiento y Evaluación del
Desempeño de Red y Hardware en Computadoras UPT
Documento de Visión**

Versión 1.0

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	AAC	ECB	RCG	26/09/2024	Versión Original

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	4
1.1 Propósito	4
1.2 Alcance	4
1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas	5
1.4 Referencias	5
1.5 Visión General	5
2. Posicionamiento	5
2.1 Oportunidad de negocio	5
2.2 Definición del problema	6
3. Descripción de los interesados y usuarios	6
3.1 Resumen de los interesados	6
3.2 Resumen de los usuarios	6
3.3 Entorno de usuario	7
3.4 Perfiles de los interesados	7
3.5 Perfiles de los Usuarios	7
3.6 Necesidades de los interesados y usuarios	1
4. Vista General del Producto	1
4.1 Perspectiva del producto	1
4.2 Resumen de capacidades	1
4.3 Suposiciones y dependencias	1
4.4 Costos y precios	2
4.5 Licenciamiento e instalación	2
5. Características del producto	2
6. Restricciones	2
7. Rangos de calidad	2
8. Precedencia y Prioridad	3
9. Otros requerimientos del producto	3
a) Estándares legales	3
b) Estándares de comunicación	4
c) Estándares de cumplimiento de la plataforma	4
d) Estándares de calidad y seguridad	4
CONCLUSIONES	4
RECOMENDACIONES	4
BIBLIOGRAFÍA	5

Informe Visión del Proyecto

1. Introducción

Este documento de visión presenta el proyecto "Herramienta de Seguimiento y Evaluación del Desempeño de Red y Hardware en Computadoras UPT", cuyo objetivo es mejorar la gestión y optimización de los recursos tecnológicos en los laboratorios de la Universidad Privada de Tacna. La herramienta permitirá un monitoreo continuo y análisis detallado del rendimiento de los equipos, proporcionando datos críticos para la toma de decisiones en la administración de la infraestructura tecnológica.

1.1 Propósito

- **Recopilar y analizar datos del sistema:** Obtener información detallada sobre el uso de recursos de las computadoras en los laboratorios de la universidad, con el fin de identificar patrones y áreas de mejora.
- **Evaluar el rendimiento y el consumo:** Identificar el consumo de energía y el rendimiento en términos de uso de RAM, GPU, así como el consumo de internet, para optimizar la eficiencia operativa.
- **Optimización del soporte:** Proporcionar datos útiles para mejorar el soporte técnico, el mantenimiento preventivo y correctivo de las computadoras, y asegurar su óptimo funcionamiento.

1.2 Alcance

- **Área de estudio:** Computadoras en los laboratorios de la Universidad Privada de Tacna.
- **Datos a recopilar:** Temperatura durante las sesiones, número de sesiones, consumo de internet (Mbps), número de clics, programas más utilizados, y software con mayor consumo de recursos (GPU, RAM).
- **Metodología:** Utilización de un script en Python con la biblioteca psutil para recopilar datos de rendimiento y actividad, que serán almacenados y analizados para generar reportes de desempeño.

1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas

- **RAM:** Memoria de Acceso Aleatorio (Random Access Memory).
- **GPU:** Unidad de Procesamiento Gráfico (Graphics Processing Unit).

- **Mbps:** Megabits por segundo, unidad de medida de velocidad de transferencia de datos en redes.
- **psutil:** Biblioteca de Python para la recopilación de información del sistema y el monitoreo de recursos.

1.4 Referencias

- **Documentación de psutil:** <https://psutil.readthedocs.io>
- **Guías de Python:** <https://docs.python.org>
- **Manual de la Universidad Privada de Tacna:** Normas y permisos para el uso de laboratorios.

1.5 Visión General

- **Implementación del script:** El script en Python se ejecutará en las computadoras de los laboratorios, capturando datos necesarios para el análisis de rendimiento y consumo de recursos.
- **Análisis de datos:** Evaluar los datos recopilados para identificar tendencias, problemas recurrentes y áreas que requieren optimización.
- **Informe de resultados:** Presentar un informe detallado con los hallazgos y recomendaciones, facilitando la toma de decisiones para optimizar el uso de los recursos en las computadoras de la universidad.

2. Posicionamiento

2.1 Oportunidad de negocio

- **Optimización de recursos:** Mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos asociados con el mantenimiento y soporte técnico de los laboratorios de computación.
- **Mejora en la experiencia educativa:** Asegurar que los estudiantes cuenten con un entorno de laboratorio confiable y de alto rendimiento, lo que contribuye a una mejor experiencia de aprendizaje.
- **Sostenibilidad:** Contribuir a la reducción del consumo energético y al uso eficiente de los recursos tecnológicos en la universidad.

2.2 Definición del problema

LA FALTA	La ausencia de un sistema automatizado de monitoreo
----------	---

	de red y hardware en las computadoras del laboratorio conlleva a dificultades para detectar problemas de rendimiento, ineficiencias en la gestión de recursos y mantenimiento reactivo.
LA NECESIDAD	La necesidad de un monitoreo continuo y detallado se vuelve crucial para asegurar la eficiencia operativa, la optimización de recursos y la reducción de tiempos de inactividad, mejorando la calidad del soporte técnico.
EL PROBLEMA	La falta de un sistema de monitoreo automatizado provoca una falta de visibilidad sobre el uso de recursos, lo que puede llevar a un uso ineficiente de las computadoras, mayor consumo de energía, y un soporte técnico reactivo.
LA SOLUCIÓN	Implementar una herramienta de monitoreo que permita la evaluación continua del rendimiento de red y hardware, proporcionando datos en tiempo real y alertas que faciliten la gestión proactiva y la optimización de recursos.

3. Descripción de los interesados y usuarios

3.1 Resumen de los interesados

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Área de TI	Encargada de la gestión y mantenimiento de la infraestructura tecnológica.	Gestionar y optimizar los recursos tecnológicos, asegurar el funcionamiento continuo de los equipos.
Soporte Técnico	Personal que realiza el mantenimiento y soporte de las computadoras en los laboratorios.	Diagnosticar y resolver problemas técnicos, realizar mantenimientos preventivos y correctivos.
Estudiantes	Usuarios finales que utilizan las computadoras para sus actividades académicas.	Realizar actividades académicas utilizando los recursos tecnológicos proporcionados.
Administración	Encargada de la supervisión general de las operaciones de	Optimizar los costos operativos, mejorar la calidad

	la universidad.	del servicio educativo.
--	-----------------	-------------------------

3.2 Resumen de los usuarios

Los usuarios del Sistema de Gestión de Alquiler de Maquinaria incluyen:

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Soporte Técnico	Interactúa con todas las funcionalidades del sistema para el monitoreo, diagnóstico y resolución de problemas.	Monitorear el rendimiento de las computadoras, realizar mantenimientos preventivos y correctivos.
Área de TI	Utiliza los reportes generados por el sistema para la planificación del mantenimiento y las actualizaciones.	Gestionar los recursos tecnológicos, planificar mantenimientos y actualizaciones.
Estudiantes	Utilizan las computadoras para realizar actividades académicas, beneficiándose de un mejor rendimiento y menos interrupciones.	Utilizar los recursos tecnológicos para actividades académicas y proye

3.3 Entorno de usuario

Los usuarios interactúan con el sistema a través de una interfaz web intuitiva y fácil de usar. El sistema estará accesible desde navegadores web, permitiendo el monitoreo en tiempo real, la generación de informes y la configuración de alertas.

3.4 Perfiles de los interesados

Representante	Descripción	Tipo	Responsabilidades	Criterios de éxito
Área de TI	Encargados de la administración y mantenimiento de la infraestructura tecnológica.	Administrador	Configurar usuarios, permisos, horarios y generar informes.	Gestionar con éxito las funcionalidades del sistema.
Administración	Supervisores de las operaciones generales de la universidad y la gestión presupuestaria.	Supervisor	Asegurar que los costos operativos sean optimizados y la calidad del servicio educativo se mantenga alta.	Eficiencia en la operación de la infraestructura tecnológica.

3.5 Perfiles de los Usuarios

Representante	Descripción	Tipo	Responsabilidades	Criterios de éxito
Soporte Técnico	Personal técnico encargado del monitoreo, diagnóstico y resolución de problemas.	Técnico	Configurar el sistema, gestionar el rendimiento de los equipos.	Eficacia en la resolución de problemas y mantenimiento de equipos.

Estudiantes	Usuarios finales que utilizan las computadoras para sus actividades académicas.	Usuario final	Utilizar los recursos tecnológicos para tareas académicas.	Eficiencia y efectividad en el uso de los recursos tecnológicos.
--------------------	---	---------------	--	--

3.6 Necesidades de los interesados y usuarios

Nro.	Requerimiento Funcional	Descripción	Prioridad	Inquietudes	Solución Propuesta
1	Autenticación segura	Los interesados y usuarios necesitan un sistema de autenticación que asegure que solo el personal autorizado pueda acceder a los datos y funciones del sistema.	Alta	Seguridad de los datos	Implementar un sistema de autenticación con contraseñas seguras y, de ser posible, autenticación de dos factores.
2	Generación de informes personalizados	Los administradores requieren la capacidad de generar informes detallados sobre el estado del hardware y el uso de la red.	Media	La personalización puede hacer que el sistema sea más complejo de usar	Proveer plantillas de informes que puedan ser personalizadas fácilmente por los usuarios.
3	Optimización del soporte técnico	Los interesados necesitan una forma de mejorar la eficiencia en el soporte técnico	Media	La cantidad de datos podría ser abrumadora	Filtrar y mostrar los datos más relevantes para el soporte técnico.

		mediante datos precisos sobre el uso de los recursos.			
4. Vista General del Producto					
4	4.1 Perspectiva del producto				
	Interfaz intuitiva	El sistema de monitoreo proporcionará una solución integral para el seguimiento y evaluación del rendimiento de las computadoras de los laboratorios, facilitando la gestión proactiva de la infraestructura tecnológica.	Media	Algunos usuarios podrían necesitar formación adicional	Realizar pruebas de usabilidad y ofrecer una guía de uso dentro del sistema.
	4.2 Resumen de capacidades				
	Beneficios para el Área de TI y Soporte Técnico	Los usuarios finales prefieren una interfaz sencilla e intuitiva para interactuar con el sistema.	Principales características		
5	Monitoreo en tiempo real				
	Almacenamiento de datos	Los datos recolectados sobre el uso de hardware y la red deben almacenarse en una base de datos para análisis futuro.	Permite el seguimiento continuo del rendimiento de RAM, GPU y red, así como la identificación de posibles cuellos de botella en el uso de recursos.	Seguir la implementación de una base de datos robusta (ej. MySQL, PostgreSQL)	con procedimientos de respaldo y restauración.
	Alertas automáticas	Genera notificaciones en tiempo real ante cualquier anomalía detectada, facilitando una respuesta rápida y efectiva.	en la base de datos en tiempo real ante cualquier anomalía detectada, facilitando una respuesta rápida y efectiva.		
	Reportes detallados	Genera informes automatizados y personalizables sobre el uso de los recursos, el rendimiento de las computadoras y el consumo de ancho de banda, lo que permite una toma de decisiones informada.	Formatos incompatibles o pérdida de datos en la exportación		
6	Exportación de datos para Tableau				
	Análisis comparativo	Posibilidad de comparar el rendimiento entre distintos laboratorios para identificar cuáles hacen un mayor uso del ancho de banda o presentan más problemas técnicos.	Proporcionar una opción para exportar los datos a formatos estándar como CSV, que puedan ser fácilmente integrados con Tableau.		
	Monitoreo en tiempo real	Permite el seguimiento continuo del rendimiento de RAM, GPU y red, así como la identificación de posibles cuellos de botella en el uso de recursos.			

4.3 Suposiciones y dependencias

Suposición:

- **Acceso a la infraestructura:** Se asume que el Área de TI proporcionará el acceso necesario a las computadoras y la red para la implementación del sistema de monitoreo.
- **Estabilidad del sistema:** Se asume que el script de monitoreo será lo suficientemente ligero para no afectar el rendimiento normal de las computadoras.
- **Disponibilidad de recursos:** Se presupone que los recursos técnicos y humanos necesarios para el desarrollo e implementación del sistema estarán disponibles según lo planificado.

4.4 Costos y precios

Concepto	Costo Total (S/.)
Costos Generales	3,222.00
Costos Operativos durante el Desarrollo	500.00
Costos del Ambiente	450.00
Costos de Personal	6,000.00
Total	10,172.00

4.5 Licenciamiento e instalación

- Visual Studio Code es un software libre de código abierto.
- **Licenciamiento:** La herramienta se distribuirá bajo una licencia de software libre para su uso interno en la universidad.
- **Instalación:** La instalación del sistema se llevará a cabo en los laboratorios de informática, con soporte técnico a cargo del Área de TI, asegurando una implementación sin contratiempos.

5. Características del producto

- **Monitoreo en tiempo real:** Seguimiento continuo del rendimiento de RAM, GPU y consumo de red en las computadoras de los laboratorios.
- **Evaluación del consumo de energía:** Identificación de patrones de consumo energético para optimizar el rendimiento y prevenir sobrecalentamientos.
- **Análisis de la red:** Supervisión del uso de internet y ancho de banda, con la capacidad de identificar cuellos de botella y optimizar la conectividad.
- **Generación de reportes automatizados:** Creación de informes personalizados sobre el estado y uso de los recursos, facilitando la toma de decisiones informadas.
- **Alertas automáticas:** Notificaciones instantáneas en caso de detectar anomalías en el rendimiento, permitiendo una rápida intervención.

6. Restricciones

- **Acceso limitado a la infraestructura:** El proyecto dependerá del acceso proporcionado por el Área de TI, lo que podría limitar la implementación y el monitoreo completo de los equipos.
- **Recursos computacionales:** El script de monitoreo debe ser lo suficientemente ligero para no afectar negativamente el rendimiento de las computadoras durante su operación.
- **Compatibilidad de software:** La herramienta debe ser compatible con el entorno operativo actual de la universidad, lo que podría restringir las tecnologías y plataformas que pueden ser utilizadas.

7. Rangos de calidad

- **Exactitud de los datos:** Se requiere un nivel alto de precisión en la recopilación y procesamiento de datos para asegurar su utilidad y fiabilidad en la toma de decisiones.
- **Disponibilidad del sistema:** El sistema debe estar operativo al menos un 95% del tiempo para garantizar un monitoreo continuo y confiable.
- **Usabilidad:** La interfaz del sistema debe ser intuitiva y fácil de usar para los técnicos y el personal del Área de TI.
- **Escalabilidad:** El sistema debe ser escalable para soportar el crecimiento de la infraestructura tecnológica de la universidad, permitiendo la incorporación de nuevos laboratorios y equipos sin comprometer el rendimiento.

8. Precedencia y Prioridad

El desarrollo del sistema de monitoreo y evaluación de red y hardware debe priorizar los componentes más críticos para su correcta implementación y operación. El enfoque principal será asegurar que las funcionalidades esenciales estén disponibles en la primera fase de desarrollo, y posteriormente se añadirán características adicionales.

Roles	Nro.	Requerimiento Funcional	Descripción
Administrador	1	Autenticación segura	Implementar un sistema de autenticación para proteger el acceso al sistema y los datos.
Administrador	2	Almacenamiento de datos	Almacenar los datos recolectados sobre el rendimiento de hardware y red en una base de datos segura.
Administrador	3	Generación de informes personalizados	Permitir a los administradores crear informes detallados sobre el rendimiento y uso de los recursos.

Soporte Técnico	4	Optimización del soporte técnico	Usar los datos recolectados para mejorar la eficiencia del soporte técnico mediante diagnósticos rápidos.
Administrador	5	Exportación de datos para Tableau	Exportar los datos almacenados en formatos compatibles con herramientas de análisis como Tableau.

9. Otros requerimientos del producto

a) Estándares legales

El sistema debe cumplir con normativas de protección de datos, como la Ley N° 29733 de Perú y el GDPR en caso de datos internacionales, garantizando la privacidad de la información recolectada.

b) Estándares de comunicación

Se deben utilizar protocolos seguros (HTTPS, TLS) para proteger la transmisión de datos entre los clientes y el servidor, asegurando la privacidad y seguridad de la información.

c) Estándares de cumplimiento de la plataforma

El sistema debe ser compatible con los sistemas operativos y hardware existentes en la universidad, asegurando su correcto funcionamiento sin afectar el rendimiento de las computadoras.

d) Estándares de calidad y seguridad

El sistema debe garantizar la seguridad (control de acceso, encriptación) y la calidad de los datos recolectados, asegurando su precisión, integridad y disponibilidad para análisis y toma de decisiones.

CONCLUSIONES

- **Mejora en la Eficiencia:** La herramienta permitirá una gestión más eficiente de los recursos tecnológicos en los laboratorios, facilitando la identificación y solución de problemas de rendimiento.
- **Proactividad en el Soporte Técnico:** Al monitorear continuamente el estado de las computadoras, se podrá anticipar y resolver fallos antes de que afecten a los usuarios, mejorando la experiencia de estudiantes y docentes.
- **Optimización del Consumo Energético:** El sistema ayudará a reducir el consumo de energía al identificar equipos subutilizados o en mal estado, promoviendo prácticas más sostenibles en el uso de recursos.
- **Facilidad de Uso:** La interfaz diseñada para la herramienta será accesible y fácil de usar, permitiendo al personal técnico y administrativo acceder a datos y generar informes sin complicaciones.
- **Sostenibilidad del Proyecto:** La implementación del sistema asegurará que la gestión de recursos tecnológicos se mantenga actualizada y eficiente a largo plazo.

RECOMENDACIONES

- **Capacitación continua del personal técnico:** Asegúrate de que el equipo de soporte técnico reciba formación continua en el uso y mantenimiento del nuevo sistema. Esto ayudará a maximizar el rendimiento del sistema y a minimizar los tiempos de inactividad.
- **Realizar pruebas piloto antes del despliegue completo:** Es recomendable llevar a cabo un despliegue piloto en uno o dos laboratorios antes de implementar el sistema en toda la universidad. Esto permitirá identificar y resolver cualquier problema antes de la implementación a gran escala.
- **Monitoreo constante durante la fase inicial:** Durante los primeros meses de operación, se debe realizar un monitoreo continuo del sistema para identificar posibles problemas de rendimiento o compatibilidad. Esto permitirá realizar ajustes y optimizaciones rápidamente.
- **Crear un plan de contingencia:** Desarrolla un plan de contingencia para manejar cualquier problema crítico que pueda surgir durante la implementación o operación del sistema. Esto incluiría procedimientos para la recuperación del sistema y la continuidad de las operaciones.

- **Recoger feedback de los usuarios:** Es importante recoger el feedback de los usuarios, especialmente del personal de soporte técnico y los estudiantes, para entender cómo el sistema puede mejorar y adaptarse a sus necesidades. Esto puede ayudar a guiar futuras actualizaciones y mejoras.
- **Actualizar la infraestructura según sea necesario:** Si se detecta que la infraestructura actual no es suficiente para soportar el sistema de manera óptima, se deben planificar y ejecutar actualizaciones de hardware o software para garantizar un rendimiento eficiente.
- **Documentación exhaustiva:** Asegúrate de que toda la documentación, tanto para los usuarios como para los técnicos, esté completa y actualizada. Esto facilitará la resolución de problemas y la formación de nuevos usuarios.
- **Evaluar la seguridad periódicamente:** Realiza evaluaciones de seguridad periódicas para asegurarte de que los datos y el acceso al sistema están protegidos adecuadamente, y que se cumplen las políticas de seguridad de la universidad.
- **Planificar futuras expansiones:** Considera desde el principio la posibilidad de futuras expansiones del sistema, ya sea añadiendo más laboratorios, funciones adicionales, o integraciones con otros sistemas. Esto permitirá que el sistema crezca y evolucione junto con las necesidades de la universidad.
- **Involucrar a los interesados en el proceso:** Mantén una comunicación constante con todos los interesados del proyecto, asegurándote de que estén informados sobre el progreso y cualquier cambio significativo. Su participación activa puede facilitar la adopción del sistema y contribuir al éxito general del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

-