

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

“Sistema Web de Monitoreo Para Mejorar el Control de Calidad de los
Datos de Encuestas en una Entidad Pública, Lima 2024”

AUTOR:

Bach. Dominguez Huaytalla, Kevin Percy

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ASESOR:

Mg. Corilla Baquerizo Eduardo Cancio

ORCID: 0000-0003-3472-2696

DNI: 20037930

LIMA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA

Facultad de Ciencias e Ingeniería

INFORME DE SIMILITUD N° 058-2025-FCI-UPCI-T-ECB

A : **MG. QUISPE AYQUIPA, CESAR ANTONIO**
Decano (e) de la Facultad de Ciencias e Ingeniería

DE : **MG. EDUARDO CANCIO CORILLA BAQUERIZO**

ASUNTO : Informe de Evaluación de Similitud de Trabajo de Suficiencia Profesional Titulada

BACH. DOMINGUEZ HUAYTALLA, KEVIN PERCY

FECHA : Jesús María, 15 de octubre del 2025

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de informar lo siguiente:

1. Mediante el uso del programa informático TURNITIN (con las configuraciones de excluir citas, excluir bibliografía y excluir oraciones con cadenas menores a 15 palabras) se ha analizado el Trabajo de Suficiencia Profesional Titulado: “**Sistema Web de Monitoreo Para Mejorar el Control de Calidad de los Datos de Encuestas en una Entidad Pública, Lima 2024**”, presentado por el (os) Br:

Bach. Dominguez Huaytalla, Kevin Percy

2. El resultado de la evaluación indica que la tesis en mención tiene un **INDICE DE SIMILITUD 10%** (cumpliendo con el art. 35 del Reglamento de Grado de Bachiller y Título Profesional UPCI aprobado con Resolución N° 373-2019-UPCI-R de fecha 22/08/2019)
3. Al término del análisis, se concluye que, el bachiller en mención **PUEDE(N) CONTINUAR** su trámite ante la facultad, por lo que se adjunta el resultado del análisis para conocimiento y los fines que estime pertinente.

Sin otro particular quedo de usted.

Atentamente

Mg. Eduardo Cancio Corilla Baquerizo
DOCENTE UPCI

Adjunto:

- Recibo digital Turnitin
- Resultado de similitud

DEDICATORIA

"Dedico este trabajo a mi esposa y a mis hijas, quienes han sido mi mayor motivación y fortaleza a lo largo de este camino. Su amor, paciencia y comprensión me acompañaron en cada esfuerzo y sacrificio realizado para alcanzar este objetivo. Gracias por creer en mí, por brindarme su apoyo incondicional y por ser la razón principal para seguir superándome día a día. Este logro es también de ustedes."

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mis queridos padres, por el empuje constante y el ejemplo de perseverancia que me han inculcado desde siempre. Su dedicación, esfuerzo y confianza en mi capacidad para seguir creciendo como profesional han sido fundamentales para no rendirme ante las dificultades. Gracias por su orientación, sus consejos y por impulsarme a alcanzar nuevas metas. Este logro es reflejo de su apoyo incondicional y de los valores que me han transmitido.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nombres : Kevin Percy
Apellidos : Dominguez Huaytalla
Codigo : 1203000141
DNI : 46589825

Declaro que soy el autor del presente trabajo de suficiencia y que corresponde a la versión final entregada a la Oficina del Decano de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Peruana de Ciencias e Informática.

Asimismo, manifiesto que he citado de manera adecuada las ideas y palabras de otros autores, respetando los derechos de propiedad intelectual. He realizado las referencias correspondientes, indicando expresamente el nombre de la obra y las páginas utilizadas como fuentes bibliográficas.

INDICE

CARATULA.....	1
INFORME DE SIMILITUD.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	5
INDICE.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO I: planificacion del trabajo de suficiencia profesional.....	10
1.1.Diagnóstico de la realidad problemática.....	10
1.2 Planteamiento del problema.....	17
1.3 Objetivos del trabajo.....	18
1.4. Justificación.....	18
CAPÍTULO II: Marco teórico.....	26
2.1. Antecedentes internacionales y nacionales.....	26
2.2. Marco teórico.....	32
2.3. Definición de términos básicos.....	38
CAPÍTULO III: Desarrollo de las actividades.....	41
3.1. Inicio.....	41
3.2. Planificación y estimación.....	49
3.3. Implementación.....	59
CAPÍTULO IV: Resultados obtenidos.....	71
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS:	79
Anexo 01 : Matriz de consistencia.....	79
Anexo 02. Evidencia de similitud digital.....	80
Anexo 03. Autorización de publicación en repositorio.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Acceso al Sistema	59
Figura 2. Menú principal	59
Figura 3. Indicadores de calidad: Reporte tabular – Porcentaje de Residente Habituales de 14 Años a Más de Edad – Por Tipo de Entrevista	60
Figura 4. Indicadores de calidad: Reporte Grafico – Porcentaje de Residente Habituales de 14 Años a Más de Edad – Por Tipo de Entrevista	60
Figura 5. Indicadores de calidad: Exportación de Excel – Porcentaje de Residente Habituales de 14 Años a Más de Edad – Por Tipo de Entrevista	61
Figura 6. Diagrama de actividad - Acceso al sistema.....	64
Figura 7. Diagrama de Actividad - Selección Módulo de calidad.....	64
Figura 8. Diagrama de Actividad - Selección Módulo de calidad.....	65
Figura 9. Diagrama de Actividad - Selección Módulo de calidad.....	66
Figura 10. Diagrama de entidad relación de la base de datos de encuesta	67
Figura 11. Diagrama de entidad relación de la base de datos de captura	68
Figura 12. Diagrama de componente del sistema.....	69
Figura 13. Diagrama de despliegue del sistema de Monitoreo.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Identificación de interesados del proyecto	46
Tabla 2. Identificación de Equipo SCRUM.....	47
Tabla 3. Product Backlog	47
Tabla 4. Release Planning	49
Tabla 5. Historia de usuario - HD-01	50
Tabla 6. Historia de usuario – HD-02.....	50
Tabla 7. Historia de usuario - HD-03	50
Tabla 8. Historia de usuario - HD-04	51
Tabla 9. Historia de usuario - HD-05	51
Tabla 10. Historia de usuario - HD-06	51
Tabla 11. Historia de usuario - HD-07	52
Tabla 12. Historia de usuario - HD-08	52
Tabla 13. Historia de usuario - HD-09	52
Tabla 14. Historia de usuario - HD-09	53
Tabla 15. Historia de usuario - HD-11	53
Tabla 16. Matriz de historia de usuario	54
Tabla 17. Sprint backlog.....	55
Tabla 18. Caso de uso de acceso al sistema	61
Tabla 19. Caso de uso de Seleccionar módulo de calidad.....	62
Tabla 20. Caso de uso de Configurar filtros de búsqueda.....	62
Tabla 21. Caso de uso de Generar y visualizar resultados	63
Tabla 22. Caso de uso de exportar resultados	63

INTRODUCCIÓN

Un sistema web de monitoreo de encuestas es una plataforma diseñada para gestionar y supervisar en tiempo real la recolección de datos a través de encuestas, garantizando su calidad y consistencia a lo largo del proceso. La importancia de este tipo de sistemas radica en su capacidad para mejorar la eficiencia del proceso de recolección de información, permitiendo identificar posibles errores, omisiones o inconsistencias en los datos mientras se llevan a cabo las encuestas, lo que reduce la necesidad de correcciones posteriores.

La mejora de la calidad de los datos se convierte en un objetivo clave para las organizaciones que dependen de la precisión, completitud y consistencia de los datos obtenidos mediante encuestas para tomar decisiones informadas. Un sistema de monitoreo de encuestas permite la validación de la información en tiempo real, asegurando que los datos sean precisos, completos y coherentes. A través de herramientas de análisis y reportes, los sistemas web de monitoreo facilitan la detección de anomalías o patrones que podrían afectar la integridad de los datos, ofreciendo mecanismos para corregir los errores de forma rápida y eficiente.

CAPITULO I: Planificación del trabajo de suficiencia profesional

1.1. Diagnóstico de la realidad problemática

La problemática del Sistema Web de Monitoreo en el Control de Calidad de los Datos de Encuestas a nivel mundial abarca varios desafíos interrelacionados, que afectan la eficacia y el alcance de estas plataformas. A continuación, se describen las principales problemáticas que enfrentan dichos sistemas en el contexto global:

1. Desigualdad en la infraestructura tecnológica. - Las diferencias en la infraestructura tecnológica entre países desarrollados y en vías de desarrollo limitan la adopción universal de sistemas web de monitoreo de encuestas. En países con acceso limitado a Internet, falta de dispositivos adecuados o baja velocidad de conectividad, estos sistemas no pueden operar eficazmente.

2. Problemas de interoperabilidad. - A nivel mundial, las organizaciones utilizan diferentes tecnologías y plataformas de gestión de datos, lo que complica la integración de un sistema web de monitoreo con sistemas ya existentes. Esto lleva a ineficiencias operativas, duplicación de datos y dificultades para gestionar los datos de manera centralizada.

3. Seguridad de los datos y privacidad. - La recolección y almacenamiento de datos a través de encuestas plantea importantes desafíos de seguridad y privacidad.

En un entorno global, las normativas de protección de datos, como el GDPR en Europa, exigen altos niveles de protección y monitoreo. Sin embargo, las amenazas cibernéticas globales, como los ataques de hackers, suponen un riesgo para los datos almacenados en estos sistemas web.

4. Cumplimiento normativo internacional. - Existen regulaciones diferentes en cada país para la protección de datos personales, lo que dificulta la estandarización de un sistema de monitoreo que cumpla con todas las leyes internacionales. Esto incluye leyes de privacidad, derechos de los encuestados y regulaciones sobre la transferencia de datos a través de fronteras.

5. Costos de implementación y mantenimiento. - La creación y el mantenimiento de un sistema web de monitoreo efectivo requieren una inversión significativa en infraestructura, tecnología y capacitación. Para muchas organizaciones, especialmente en países en vías de desarrollo, estos costos son prohibitivos, lo que limita su capacidad de implementar sistemas que garanticen la calidad de los datos de encuestas.

6. Calidad inconsistente de los datos de entrada. - Los sistemas web de monitoreo pueden controlar la calidad de los datos una vez ingresados, pero no pueden corregir problemas de calidad en los datos de origen. Si las encuestas se diseñan o implementan incorrectamente, los datos recolectados pueden estar sesgados o ser inexactos, lo que afectará todo el análisis posterior.

7. Resistencia al cambio organizacional. - En muchas organizaciones y regiones del mundo, existe resistencia a adoptar nuevas tecnologías, especialmente si requieren cambios en los procedimientos tradicionales o capacitación del personal. La introducción de un sistema web de monitoreo puede ser vista como un cambio disruptivo, lo que genera rechazo o dificultades en su adopción.

8. Problemas de conectividad y accesibilidad. - A nivel global, no todas las regiones tienen el mismo acceso a servicios de Internet estables y de alta calidad. En áreas rurales o con infraestructura limitada, la conectividad a Internet puede ser irregular o lenta, lo que afecta la capacidad de utilizar un sistema web de monitoreo en tiempo real.

9. Personalización y adaptación a contextos locales. - Las encuestas varían en función de las necesidades locales, culturales o sectoriales, lo que requiere que los sistemas de monitoreo web se adapten a diferentes tipos de datos, metodologías y contextos. En muchos casos, los sistemas genéricos no son lo suficientemente flexibles para ajustarse a las particularidades de encuestas específicas.

10. Falta de actualización y evaluación continua. - Muchos sistemas de monitoreo no se actualizan regularmente para abordar nuevos problemas o mejorar la funcionalidad. La falta de evaluación continua del sistema y su capacidad de respuesta a cambios en la metodología de encuestas o nuevas amenazas de seguridad es un problema importante.

La problemática del Sistema Web de Monitoreo en el Control de Calidad de los Datos de Encuestas en América presenta varios desafíos específicos relacionados con las condiciones socioeconómicas, tecnológicas, regulatorias y culturales de la región. A continuación, se describen las principales problemáticas que enfrentan dichos sistemas en América Latina y América del Norte:

1. Desigualdad en la infraestructura tecnológica.- América, especialmente América Latina, enfrenta una gran disparidad en el acceso a tecnologías de la información. Mientras que en América del Norte la infraestructura tecnológica está bien desarrollada, con acceso a Internet rápido y estable, en muchos países de América Latina las conexiones son lentas o intermitentes, y en las áreas rurales el

acceso a Internet es limitado o inexistente.

Desafío: La falta de infraestructura adecuada en algunas regiones de América Latina impide una implementación uniforme de sistemas de monitoreo web, lo que afecta la calidad y la eficiencia en el control de los datos de encuestas.

2. Bajos niveles de alfabetización digital.- En algunas áreas de América Latina, los niveles de alfabetización digital son bajos, lo que dificulta la adopción y uso eficiente de sistemas web para el monitoreo de encuestas. Esto puede afectar tanto a los profesionales encargados de gestionar el sistema como a los encuestados, quienes pueden no estar familiarizados con las tecnologías requeridas para participar en encuestas en línea o utilizar herramientas tecnológicas para la recolección de datos.

3. Desafíos en la protección de datos y privacidad. - La legislación sobre la protección de datos varía significativamente entre los países de América. En América Latina, algunos países han adoptado leyes similares al Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) europeo, mientras que otros aún no cuentan con una regulación estricta sobre la privacidad de datos. En contraste, Estados Unidos y Canadá tienen normativas más avanzadas, aunque no siempre unificadas.

4. Fragmentación de normativas y regulaciones. - En América Latina, la normativa para la gestión de datos es fragmentada y varía entre países, lo que crea dificultades para implementar sistemas web de monitoreo que cumplan con todas las leyes locales. Esto incluye desafíos en la transferencia internacional de datos, almacenamiento y uso de datos personales en encuestas.

5. Altos costos de implementación y mantenimiento. - Aunque los sistemas de monitoreo web pueden mejorar la calidad de los datos de encuestas, su implementación y mantenimiento son costosos. En muchas organizaciones de América Latina, especialmente en gobiernos y empresas pequeñas, los presupuestos

son limitados, lo que dificulta la adopción de estas tecnologías. En contraste, en América del Norte, las empresas tienen mayor capacidad para invertir en tecnología avanzada.

6. Resistencia cultural y organizacional. - La resistencia al cambio es un problema común en América, especialmente en organizaciones con estructuras tradicionales. La adopción de nuevas tecnologías, como los sistemas web de monitoreo, puede enfrentar resistencia por parte del personal, que prefiere los métodos tradicionales de recolección de datos o tiene temor a ser reemplazado por la automatización.

7. Problemas de conectividad y accesibilidad. - Aunque América del Norte tiene una conectividad a Internet robusta, en muchas partes de América Latina, especialmente en zonas rurales y áreas periféricas, la conectividad es un problema importante. Las interrupciones en el acceso a Internet y la falta de infraestructura en estas áreas dificultan la recolección de datos en tiempo real y el monitoreo efectivo.

8. Calidad inconsistente de los datos de encuestas. - En América, los datos de encuestas a menudo carecen de uniformidad en cuanto a calidad debido a problemas en el diseño de las preguntas, la selección de muestras o la metodología aplicada. Un sistema web de monitoreo puede ayudar a identificar problemas de calidad, pero no puede solucionar fallas estructurales en el diseño o la ejecución de la encuesta.

9. Falta de capacitación y personal calificado. - Aunque las tecnologías de monitoreo web están disponibles, la falta de personal calificado para operar y gestionar estos sistemas es un obstáculo en muchas organizaciones de América Latina. La capacitación en tecnologías de la información y análisis de datos no es uniforme en la región, lo que genera una dependencia de consultores externos o profesionales de otros países.

10. Seguridad cibernética. - La seguridad cibernética es una preocupación creciente en todo el continente, especialmente en América del Norte, donde los ataques cibernéticos a sistemas de datos son más frecuentes. En América Latina, la inversión en ciberseguridad es limitada en comparación con Estados Unidos y Canadá, lo que deja a muchos sistemas de monitoreo vulnerables a violaciones de datos o ataques.

La problemática del Sistema Web de Monitoreo en el Control de Calidad de los Datos de Encuestas en el Perú está marcada por desafíos específicos relacionados con la infraestructura tecnológica, las capacidades técnicas locales, las regulaciones de protección de datos y la cultura organizacional. A continuación, se detallan los principales problemas que enfrenta este tipo de sistemas en el contexto peruano:

1. Limitaciones en la infraestructura tecnológica. - En el Perú, la brecha digital es significativa, especialmente entre las zonas urbanas y rurales. Mientras que, en ciudades como Lima, la infraestructura tecnológica es relativamente avanzada, en áreas rurales o de difícil acceso, la conectividad a Internet es deficiente o inexistente.

2. Baja alfabetización digital. - Aunque las zonas urbanas del Perú están avanzando en términos de digitalización, en las áreas rurales y menos desarrolladas la alfabetización digital sigue siendo baja. Esto afecta tanto a los profesionales encargados de manejar los sistemas de monitoreo como a los encuestados que pueden no estar familiarizados con las tecnologías requeridas para participar en encuestas en línea.

3. Problemas de conectividad y accesibilidad. - En muchas partes del Perú, especialmente en áreas rurales, la infraestructura de telecomunicaciones es limitada, lo que genera problemas de conectividad. Esto afecta la capacidad de usar sistemas web de monitoreo de manera efectiva, ya que el acceso a Internet es intermitente o

insuficiente para garantizar el monitoreo continuo de los datos.

4. Falta de estandarización y fragmentación regulatoria. - El Perú aún está en proceso de implementar y estandarizar regulaciones completas sobre la protección de datos personales, aunque la Ley de Protección de Datos Personales (Ley N° 29733) regula algunos aspectos importantes. La implementación de sistemas web de monitoreo debe cumplir con estas regulaciones, pero la falta de claridad o la inconsistencia en su aplicación puede generar riesgos de incumplimiento.

5. Resistencia cultural y organizacional. - Las organizaciones peruanas, tanto del sector público como privado, pueden mostrar resistencia a la adopción de nuevas tecnologías. Muchas organizaciones se aferran a métodos tradicionales de recolección y análisis de datos, lo que limita la implementación efectiva de un sistema web de monitoreo que pueda mejorar la calidad de los datos recolectados.

6. Problemas en la calidad de los datos de entrada. - Un problema recurrente en el Perú es que, a pesar de contar con un sistema de monitoreo de encuestas, si los datos recolectados inicialmente son de baja calidad, sesgados o contienen errores en su diseño, el sistema no puede corregir estas deficiencias. Factores como una mala selección de muestra o la falta de claridad en las preguntas afectan directamente la calidad de los datos.

7. Falta de personal capacitado. - Aunque el uso de tecnologías de la información está en crecimiento en el Perú, aún existe una falta de personal capacitado para gestionar y operar eficientemente sistemas web de monitoreo. Esta falta de formación técnica limita la efectividad de estos sistemas, especialmente en instituciones del sector público y en pequeñas empresas.

8. Costo de implementación y mantenimiento. - Implementar un sistema de monitoreo web eficaz requiere una inversión significativa en tecnología,

infraestructura y formación de personal. Para muchas organizaciones en el Perú, especialmente las pequeñas y medianas empresas o instituciones públicas con presupuestos limitados, estos costos son un obstáculo importante.

9. Seguridad cibernética. - La seguridad de los datos es un desafío clave en el Perú, donde las brechas de seguridad y los ataques cibernéticos no son infrecuentes. Los sistemas de monitoreo de encuestas, que almacenan grandes cantidades de datos personales y sensibles, deben protegerse adecuadamente, pero en muchos casos no se invierte lo suficiente en medidas de seguridad cibernética robustas.

10. Adaptabilidad y flexibilidad del sistema. - En el Perú, los sistemas de monitoreo deben ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a las necesidades locales y a los contextos específicos de las encuestas. La falta de personalización o adaptabilidad en algunos sistemas genéricos puede limitar su efectividad en ciertas áreas o para ciertos tipos de encuestas.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo mejora la implementación del sistema web de monitoreo en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, Lima 2024?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cómo mejora la interfaz del usuario en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, Lima 2024?
- b) ¿Cómo mejora la lógica del negocio en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, Lima 2024?
- c) ¿Cómo mejora la seguridad del sistema en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, Lima 2024?

- d) ¿Cómo mejora el monitoreo y analítica en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, Lima 2024?
- e) ¿Cómo mejora la escalabilidad en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, Lima 2024?

1.3 Objetivos del trabajo

1.3.1 Objetivo general

Implementar el sistema web de monitoreo para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Implementar la interfaz del usuario para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.
- b) Implementar la lógica del negocio para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.
- c) Implementar la seguridad del sistema para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.
- d) Implementar el monitoreo y analítica para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.
- e) Implementar la escalabilidad para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.

1.4. Justificación

Justificación teórica

Se basa en la necesidad de contar con información precisa, confiable y oportuna para la toma de decisiones en un entorno donde los datos juegan un rol crucial en la gestión organizacional y en la evaluación de resultados. Este tipo de sistemas es esencial para garantizar que los datos recolectados a través de encuestas no solo sean

de alta calidad, sino que también estén monitoreados en tiempo real para evitar errores y mejorar la eficiencia del proceso.

1. Teoría de la calidad de datos. - La teoría de la calidad de los datos sugiere que los datos deben cumplir ciertos atributos clave, como precisión, consistencia, completitud y actualidad, para ser considerados útiles en el análisis y la toma de decisiones (Batini et al., 2009). En el contexto de un sistema web de monitoreo, la implementación de procesos automatizados para verificar la calidad de los datos recolectados asegura que estos atributos se mantengan a lo largo del ciclo de vida de los datos.

Aplicación al sistema: Un sistema web de monitoreo que verifica la calidad de los datos en tiempo real puede prevenir problemas de exactitud y completitud durante la recolección de datos en encuestas, asegurando que la información procesada cumpla con los estándares establecidos.

2. Teoría de la gestión de la información. - La teoría de la gestión de la información destaca que la calidad y gestión adecuada de los datos es un componente crítico para la eficiencia operativa y el éxito organizacional (Davenport & Prusak, 1998). En este sentido, el monitoreo constante de las encuestas a través de un sistema web permite asegurar que los datos sean gestionados de manera efectiva desde su recolección, lo que mejora la confiabilidad del análisis posterior.

Aplicación al sistema: La implementación de un sistema web de monitoreo facilita la gestión proactiva de los datos, detectando errores en tiempo real y permitiendo una rápida intervención para corregir problemas. Esto reduce los costos de corrección en etapas posteriores y mejora la efectividad general del análisis de datos.

3. Teoría de los sistemas de información. - Según la teoría de los sistemas de

información, un sistema debe ser capaz de integrar la tecnología con los procesos organizacionales para mejorar la toma de decisiones y el rendimiento general (Alter, 2002). El monitoreo de encuestas en línea se beneficia de esta teoría al permitir que las organizaciones integren la tecnología web con procesos automatizados de control de calidad, optimizando así el manejo de los datos y su posterior uso en informes y decisiones estratégicas.

Aplicación al sistema: Un sistema web de monitoreo de encuestas proporciona una plataforma centralizada que conecta los flujos de datos de múltiples fuentes y asegura que los datos sean procesados y validados eficientemente, cumpliendo con los estándares de calidad.

4. Teoría de la vigilancia y control de procesos. - La teoría de control de procesos establece que para lograr un rendimiento óptimo, es esencial supervisar continuamente los procesos y corregir cualquier desviación en tiempo real (Shewhart, 1931). Esta teoría respalda el uso de un sistema web de monitoreo para encuestas, ya que permite la supervisión en tiempo real de la calidad de los datos, lo que ayuda a corregir errores y ajustar el proceso de recolección según sea necesario.

Aplicación al sistema: Un sistema de monitoreo en línea permite detectar desviaciones o anomalías en los datos de encuestas mientras se recopilan, garantizando que los problemas se identifiquen y se solucionen rápidamente, en lugar de descubrirse en una etapa posterior, cuando los costos de corrección son mayores.

5. Teoría de los sistemas adaptativos. - Los sistemas adaptativos son aquellos que se ajustan automáticamente a las condiciones cambiantes del entorno para mantener un rendimiento óptimo (Holland, 1992). Un sistema web de monitoreo puede adaptarse a las variaciones en la calidad de los datos o en los métodos de recolección de encuestas, ajustando automáticamente sus reglas de control de calidad

para mantenerse efectivo.

Aplicación al sistema: La capacidad de un sistema web para ajustar sus reglas de monitoreo en función de los datos que recibe le permite mejorar continuamente y adaptarse a diferentes tipos de encuestas o cambios en los patrones de respuesta, asegurando así la consistencia en la calidad de los datos.

6. Teoría del valor de la información. - La teoría del valor de la información establece que la información tiene un valor inherente que puede aumentar o disminuir dependiendo de su precisión, confiabilidad y oportunidad (Stigler, 1961). En este contexto, un sistema web que monitorea la calidad de los datos de encuestas en tiempo real maximiza el valor de la información, ya que asegura que los datos sean lo suficientemente confiables y precisos como para ser utilizados en decisiones estratégicas.

Aplicación al sistema: Al asegurar que los datos de las encuestas sean de alta calidad, un sistema de monitoreo permite que las organizaciones tomen decisiones mejor informadas y más oportunas, lo que aumenta el valor general de la información.

7. Teoría de la mejora continua (Ciclo PDCA).- La teoría de la mejora continua, expresada a través del ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) de Deming, se centra en la importancia de revisar y mejorar continuamente los procesos para alcanzar estándares de calidad más altos (Deming, 1986). Un sistema de monitoreo que supervisa los datos de las encuestas y permite ajustes en tiempo real fomenta la mejora continua, ya que se pueden implementar correcciones de manera rápida y eficiente.

Aplicación al sistema: Un sistema web de monitoreo permite un ciclo constante de retroalimentación, donde los resultados de la recolección de datos son revisados y

mejorados en tiempo real, asegurando que los estándares de calidad sean alcanzados y superados de forma continua.

Justificación practica

Radica en los beneficios concretos que ofrece a las organizaciones, al garantizar que los datos recolectados sean precisos, consistentes y oportunos, lo cual es fundamental para la toma de decisiones basadas en información confiable. Este tipo de sistemas tiene aplicaciones tangibles en la optimización de procesos, reducción de errores, aumento de la eficiencia operativa y mejora de los resultados analíticos. A continuación, se describen los principales aspectos prácticos que justifican su implementación:

1. Mejora de la eficiencia operativa. - En la práctica, un sistema web automatizado de monitoreo permite una gestión más eficiente de los datos de encuestas. Las organizaciones pueden reducir el tiempo y los recursos dedicados a la validación y corrección manual de los datos, ya que el sistema verifica automáticamente la calidad de los datos en tiempo real.

Beneficio práctico: La automatización de procesos reduce los costos operativos asociados a la supervisión manual y a la reprocesamiento de datos. Además, al identificar problemas en tiempo real, se evitan cuellos de botella en el análisis y se optimiza el flujo de trabajo.

2. Reducción de errores y datos inconsistentes. - Los errores en la entrada y manejo de datos son comunes en encuestas manuales o sistemas no controlados. Un sistema web de monitoreo automatizado puede detectar y corregir estos errores de forma inmediata, evitando la propagación de datos incorrectos.

Beneficio práctico: La reducción de errores mejora la calidad de los análisis y asegura que las decisiones basadas en los datos de las encuestas sean más confiables.

Además, se evitan los costos y esfuerzos de corregir datos incorrectos después de su análisis.

3. Monitoreo en tiempo real. - La capacidad de monitorear el proceso de recolección de datos en tiempo real es una ventaja clave de estos sistemas. Esto permite a las organizaciones detectar problemas o irregularidades en el momento en que ocurren, y no cuando ya es demasiado tarde para hacer correcciones.

Beneficio práctico: Con el monitoreo en tiempo real, se pueden tomar decisiones inmediatas para ajustar el proceso de recolección, lo que mejora la calidad general de los datos y asegura que el tiempo no sea desperdiciado en encuestas defectuosas o con problemas de calidad.

4. Trazabilidad y auditoría de datos. - Un sistema web de monitoreo permite realizar un seguimiento detallado de los datos desde su entrada hasta su análisis final. Esto incluye la capacidad de auditar las fuentes de los datos y los cambios realizados a lo largo del proceso, lo cual es esencial para garantizar la integridad de los datos.

Beneficio práctico: La trazabilidad de los datos facilita la identificación de cualquier problema o discrepancia en las etapas anteriores de la recolección, permitiendo una corrección rápida. Además, proporciona una base sólida para cumplir con las normativas y regulaciones sobre el manejo de datos.

5. Mejora de la toma de decisiones. - Al asegurar que los datos son de alta calidad y están disponibles en tiempo real, las organizaciones pueden tomar decisiones más informadas y oportunas. Un sistema que garantice la precisión y consistencia de los datos reduce la incertidumbre y el riesgo asociado a las decisiones basadas en datos defectuosos.

Beneficio práctico: La mejora en la calidad de los datos permite a las organizaciones reaccionar de manera más rápida y efectiva a cambios en su entorno o

a problemas emergentes, lo que se traduce en una ventaja competitiva significativa.

6. Adaptabilidad y escalabilidad. - Los sistemas web de monitoreo y control de calidad de datos son altamente adaptables y escalables. Esto permite a las organizaciones ajustarlos para manejar diferentes volúmenes de encuestas y adaptarse a diversos tipos de análisis y contextos de recolección de datos.

Beneficio práctico: La escalabilidad de estos sistemas facilita su implementación en organizaciones de distintos tamaños, desde pequeñas empresas hasta grandes corporaciones o instituciones gubernamentales, sin necesidad de realizar cambios estructurales importantes en la infraestructura tecnológica.

7. Seguridad y protección de los datos. - Los sistemas web de monitoreo suelen contar con medidas de seguridad robustas que protegen la integridad y confidencialidad de los datos. Esto es especialmente importante en encuestas que recolectan información sensible o personal, ya que garantiza que los datos están protegidos contra accesos no autorizados o manipulaciones.

Beneficio práctico: La implementación de altos estándares de seguridad en los sistemas web permite a las organizaciones cumplir con regulaciones y normativas sobre la protección de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), lo que minimiza los riesgos legales y reputacionales.

8. Ahorro de tiempo y recursos humanos. - La supervisión y el control automatizados de los datos de encuestas eliminan gran parte del trabajo manual, como la revisión de inconsistencias, la verificación de completitud y la corrección de errores. Esto libera a los equipos humanos para enfocarse en actividades más estratégicas y de mayor valor agregado.

Beneficio práctico: Las organizaciones pueden reducir el personal dedicado a tareas repetitivas de verificación de datos y reasignar esos recursos a tareas que

mejoren la estrategia general de análisis de datos o de atención a los encuestados.

9. Mejora continua del proceso de recolección de datos. - Al monitorear los datos y analizar patrones de calidad en tiempo real, las organizaciones pueden identificar áreas de mejora en sus procesos de recolección de datos. El sistema ofrece retroalimentación continua, lo que permite ajustar las estrategias de recolección y garantizar que los problemas no se repitan en encuestas futuras.

Beneficio práctico: Este enfoque de mejora continua ayuda a optimizar el proceso de recolección de datos a lo largo del tiempo, garantizando que las encuestas se realicen de manera más eficiente y con un nivel de calidad creciente en cada iteración.

10. Mayor satisfacción de los interesados. - La implementación de un sistema que asegure la calidad de los datos aumenta la confianza de los stakeholders (directivos, clientes, reguladores, entre otros) en los resultados obtenidos. Esto es crucial cuando las decisiones estratégicas o los informes dependen de los resultados de las encuestas.

Beneficio práctico: Al proporcionar datos precisos y confiables, las organizaciones mejoran la confianza de los stakeholders en sus procesos y decisiones, lo que puede tener un impacto positivo en la reputación y en las relaciones comerciales.

CAPÍTULO II: Marco teórico

2.1. Antecedentes internacionales y nacionales

2.1.1. Antecedentes internacionales

(Zhang, y otros, 2019) elaboraron el artículo “Progreso y control de calidad en tiempo real y basado en la web Herramienta de monitoreo para encuestas multicéntricas de salud ambiental, Cardiology Plus | Published by Wolters Kluwer – Medknow, California – USA”.

Las grandes encuestas multicéntricas son cada vez más populares en el campo de la salud ambiental. La calidad de los datos y la gestión.

de las encuestas es crucial para el éxito del proyecto. Sin embargo, ninguna de las herramientas de encuestas existentes incluye encuestas de calidad remotas, polivalentes y en tiempo real del control de la encuesta. Por ello hemos desarrollado un sistema de investigación electrónica (EIS), con control de calidad polivalente en tiempo real y Módulos de seguimiento del progreso. Métodos y Resultados: Nuestro sistema de investigación cuenta con tres niveles de oficiales de control de calidad. Cuestionarios verificados por los funcionarios de control de calidad de nivel inferior también pueden verificarse a un nivel superior. Mejoran los roles de verificación estrictamente jerárquicos control de calidad incluso más que retener oficiales de

control de calidad en cada centro de estudios. Los investigadores del proyecto también pueden monitorear el progreso del proyecto y cada centro diaria y anualmente, para una comprensión en tiempo real del desempeño de cada investigador y responsable de control de calidad.

Conclusión: Nuestro EIA ha cumplido con los requisitos para estudios multicéntricos en el campo de la salud ambiental. Los investigadores pueden utilizar nuestro diseño para realizar encuestas multicéntricas de forma más eficiente en el futuro.

(Gottfried, 2024) elaboro el artículo “Prácticas en evaluación de la calidad de los datos: Una revisión a gran escala de la encuesta en línea, *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, České Budějovice - Czech Republic”.

En este estudio, examino los métodos de evaluación de la calidad de los datos en encuestas en línea y su frecuencia de uso. Dibujo de la literatura sobre metodología de encuestas, identifiqué 11 categorías de evaluación distintas y analicé su prevalencia en 3298 Artículos publicados en 2022 de 200 revistas de psicología en Web of Science Master Journal List.

Los artículos emplearon datos originales de cuestionarios en línea autoadministrados. Llama la atención que el 55% de los artículos optaron no emplear ninguna evaluación de la calidad de los datos, y el 24% empleó solo un método a pesar del amplio repertorio de métodos disponible. Los indicadores de calidad de los datos más comunes fueron los elementos de control de la atención (22%) y las tasas de falta de respuesta (13%). A menudo se observaron criterios de exclusión de datos estrictos e injustificados basados en la falta de respuesta. Los resultados resaltan una tendencia de control de calidad inadecuado en la investigación de encuestas en línea, lo que deja los resultados vulnerables a sesgos de los robots de respuesta

automatizados o el descuido y la fatiga de los encuestados. Actualmente se necesita un control más exhaustivo de la calidad de los datos para las encuestas en línea.

(Mpawe & Ally, 2020) elaboraron el artículo “Una encuesta de seguimiento y evaluación Sistemas para Proyectos Gubernamentales en Tanzania: un caso de proyectos de salud, Modern Education and Computer Science Press, Arusha – Tanzania”.

El sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) está utilizado en todo el mundo por organizaciones o gobiernos para seguir el progreso, medir y evaluar los resultados de proyectos. Las organizaciones pueden mejorar su desempeño, efectividad y logro de resultados en el éxito del proyecto mediante fortalecer sus sistemas de seguimiento y evaluación.

Además, diversos estudios revelan la necesidad de información y sistemas de tecnología de comunicación en el monitoreo y actividades de evaluación porque la mayor parte del gobierno. Las organizaciones no emplean monitoreo computarizado y sistemas de evaluación y aquellos que dispongan de estos sistemas carecen de un mecanismo sistemático de información temprana sobre avance de los proyectos. Actualmente, el Ministerio de Salud en Tanzania monitorea y evalúa sus proyectos manualmente, debido a esto, enfrentan los riesgos y desafíos durante la ejecución de proyectos por falta de disponibilidad adopción oportuna de medidas correctivas. Monitoreo y el personal de evaluación pasó mucho tiempo en el trabajo manual, recopilación manual de datos, debido a que los datos se encuentran en sistemas, retraso en el envío de datos, pérdida de datos entre registros primarios hasta resúmenes mensuales, desde registros mensuales a resúmenes trimestrales, el sistema no contiene todos, detalles sobre proyectos/programas, así como presupuesto información, no hay información de alerta temprana sobre el estado de el proyecto,

pobre intercambio de información entre las partes interesadas.

En este estudio, recopilamos datos representativos de tres personales de seguimiento y evaluación, cuatro personales de TIC y cinco miembros del proyecto mediante entrevistas, grupos focales discusión y revisión de documentos. El resultado mostró que el sistema electrónico de seguimiento y evaluación resolver un desafío presentado. Desarrollo de un sistema web de seguimiento y evaluación para el ministerio de proyectos de salud proporcionarán información oportuna y precisa, que para seguir el progreso de la implementación de los proyectos mejor seguimiento y evaluación.

2.1.2. Antecedentes nacionales

(Quintana, 2019) elaboro la tesis “Diseño de un sistema de seguimiento y control de los proyectos de la unidad de encuestas y registros del INEI, 2018, Para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, Universidad Tecnológica del Perú. Lima – Perú”

El INEI es el organismo central y rector de los sistemas nacionales de informática de estadística e informática, que es descentralizado, con autonomía técnica y gestión que depende de la Presidencia del Consejo de ministros. También tiene la responsabilidad de regular, coordinar, ejecutar y analizar estadísticas básicas, asegurando que dichas funciones se realicen de manera integrada, teniendo en cuenta la normativa (INEI, 2001).

El INEI tiene una dependencia llamada Unidad de Encuestas y Registros que se encarga de llevar a cabo los levantamientos de encuestas oficiales multisectoriales. Es responsable de realizar estudios estadísticos con muestreos para los miembros del Régimen. El plan operativo institucional (POI) es un instrumento de gestión técnica y administrativa que abarca la visión, misión, objetivos, actividades a realizar y metas

a alcanzar durante el año por las diversas Direcciones, Oficinas y Órganos de la organización.

La presente tesis propone el diseño de un sistema de seguimiento y control de proyectos para cumplir con las necesidades de monitorear la data creada para tomar conciencia en cualquier momento del nivel de progreso de los fines y ratios formulados para controlar la efectividad del logro de los objetivos alineados con la visión y la misión.

La unidad de Encuesta y Registro tiene más de veinte proyectos que se derivan del Plan Operativo Institucional anual para lograr los objetivos establecidos por el INEI. Dependiendo de su complejidad, cada proyecto se asigna a uno o dos trabajadores. Hoy en día, los proyectos se controlan utilizando formatos de Microsoft Excel que se completan manualmente, por lo que el responsable de cada proyecto ingresa el progreso real en su plantilla de Microsoft Excel. Sin embargo, la recopilación de plantillas y el llenado manual se hace más difícil cuando los empleados no digitan a tiempo el avance real de las actividades del proyecto en las plantillas de Excel.

(Santa Cruz, 2019) elbaoro la tesis “Sistema de monitoreo y control para mejorar la calidad de atención al cliente en la empresa Electro Norte – Cajamarca, ara optar el título profesiona de Licendciado en Administracion de Negocios Internacionales, Universidad Alas Peruanas. Chiclayo – Perú”.

La investigación realizada tiene como objetivo aumentar la satisfacción de los clientes de Electro Norte de Cajamarca. La calidad del servicio se centra en la entrega de energía eléctrica adecuada, la permanencia diaria y la facturación justa según el consumo del cliente.

De acuerdo con las normas establecidas, los criterios de evaluación de la calidad del servicio no han cambiado. Por lo tanto, el objetivo general es desarrollar un

sistema de monitoreo y control para mejorar el servicio al cliente de la empresa en estudio.

Debido a que la investigación adopta perspectivas positivistas y relativistas, que se reflejan en los resultados medidos mediante estadística descriptiva, el tipo de investigación es mixto. Sin embargo, la interpretación depende de las evaluaciones de la investigadora sobre los antecedentes y teorías examinadas.

Una muestra de 370 clientes, con un margen de error del 5 % y un nivel de confianza del 95 %, pertenece a la población de alrededor de 10.000 clientes. Se realizó una encuesta de clientes y se llegó a la conclusión de que la calidad de la atención al cliente es regular y que se necesitan mejoras en los tiempos de espera, el trato al cliente y la eficacia de los medios de comunicación.

(Genebroso & Tucto, 2021) Desarrollaron la tesis “Sistema de monitoreo para gestión de encuestas del censo nacional de cooperativas, Para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú”

El objetivo principal de esta investigación fue determinar el impacto del sistema de seguimiento en la gestión de encuestas del censo nacional de cooperativas. Se utilizaron tres indicadores: La cantidad de personas que participaron en el estudio, evaluaciones válidas, los reportes de indicadores requieren un tiempo promedio de elaboración. Su población estuvo conformada en la investigación preexperimental con el tipo aplicado por 311 registros de encuestas para la prueba previa (agosto y setiembre de 2018) y después de la prueba evaluación (agosto y setiembre de 2019) El cálculo de la muestra incluyó 818 registros de investigaciones previas y posteriores al examen.

Se utilizó la estadística descriptiva para mostrar los valores de la prueba previa y posterior, así como la estadística inferencial para realizar la prueba de normalidad

mediante el método de Kolmogorov y la prueba de t de student, utilizó la aplicación estadística SPSS para verificar las hipótesis; en donde los resultados son como sigue: El indicador que indica un aumento en la cantidad de registros en sin la implementación del sistema de evaluación previa, el valor promedio llegó a 113,50. monitoreo y cuando se implementó el sistema, aumentó a 301,50, lo que indica un aumento significativo de las encuestas por día en promedio. El indicador de aumento de la cantidad de registros válidos en la prueba previa llegó a 134,60 minutos sin la implementación del sistema de monitoreo y después de la implementación del sistema disminuyó a 49,40 minutos, lo que indica que mientras se haya reducido la cantidad de tiempo necesario para administrar una encuesta, más registros válidos. El indicador que indica la disminución del tiempo cuando se crearon informes de indicadores en el examen previo, el valor medio llegó a 31 días, se realizaron 188 encuestas sin y con la misma aplicación las encuestas se llevaron a cabo durante 16 días. Con la puesta en marcha del sistema, el tiempo de cada encuesta se redujo en un 50%. con estos resultados se evidencia que se ha optimizado el proceso de gestión de encuestas en el censo nacional de cooperativas con la implementación del sistema de monitoreo.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Sistemas de información

Según (Turban, Leidner, McLean, & Wetherbe, 2015), un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y la coordinación en una organización.

2.2.2. Sistema web

Según (Pressman, 2010), un sistema web es una aplicación que se ejecuta en un

servidor web y que utiliza estándares de la World Wide Web para la comunicación entre el servidor y el cliente.

2.2.3. Sistema de monitoreo

Es una aplicación en línea diseñada para recopilar, procesar y visualizar datos sobre el estado, el rendimiento o el comportamiento de un sistema, proceso o entidad. Estos sistemas permiten a los usuarios acceder a información en tiempo real o histórica a través de un navegador web, lo que facilita la supervisión y la toma de decisiones.

Según (Dillman, Smyth, & Christian, 2014), un sistema de monitoreo de encuestas es una herramienta que permite a los investigadores seguir de cerca el progreso de una encuesta, identificar problemas potenciales y evaluar la calidad de los datos recopilados.

Interfaz del usuario

Según autores como (Preece, Rogers, & Sharp, 2015), una interfaz de usuario es el punto de contacto entre un usuario y un dispositivo o sistema. Es el medio a través del cual las personas interactúan con la tecnología, ya sea una computadora, un teléfono inteligente, un sitio web o cualquier otro dispositivo. La interfaz de usuario comprende todos los elementos visuales, textuales y de interacción que permiten al usuario comunicarse con el sistema y obtener una respuesta.

Lógica del negocio

Representa el conjunto de reglas, procesos y procedimientos que definen cómo opera una organización en el mundo real y cómo estos se traducen en un sistema informático. Es el corazón de una aplicación, ya que determina cómo se capturan, procesan y almacenan los datos, y cómo se generan las salidas.

Según (Davenport & Prusak, 1998), la lógica de negocio es el conjunto de métodos y reglas que definen cómo una empresa realiza sus actividades. En el contexto de los sistemas de información, esta lógica se traduce en las reglas y procesos que gobiernan el funcionamiento de una aplicación.

Seguridad del sistema

Se refiere al conjunto de medidas y técnicas diseñadas para proteger los sistemas informáticos y la información que contienen de accesos no autorizados, uso, divulgación, interrupción, modificación o destrucción. En otras palabras, es el conjunto de mecanismos que garantizan la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.

Según (Stallings, 2019), la seguridad de los sistemas informáticos se refiere a las técnicas y métodos para proteger los sistemas y la información de accesos no autorizados, uso, divulgación, interrupción, modificación o destrucción.

Monitoreo y analítica

El monitoreo y la analítica son dos conceptos estrechamente relacionados que implican la recopilación, el análisis y la interpretación de datos para obtener información valiosa y tomar decisiones informadas.

Monitoreo: Se refiere al proceso de recopilar datos de forma continua o periódica sobre un sistema, proceso o fenómeno. Estos datos pueden ser cuantitativos (números) o cualitativos (textos, imágenes). El objetivo del monitoreo es obtener una visión en tiempo real o casi en tiempo real del estado del sistema.

Analítica: Se refiere al proceso de examinar los datos recopilados para descubrir patrones, tendencias y relaciones. La analítica implica el uso de técnicas

estadísticas, de aprendizaje automático y de visualización de datos para extraer información significativa de los datos.

Según (Davenport & Prusak, 1998), la analítica es el proceso de transformar datos en conocimiento para apoyar la toma de decisiones. El monitoreo, por su parte, es la actividad continua de recopilar datos para alimentar este proceso analítico.

Escalabilidad

Se refiere a la capacidad de un sistema para adaptarse y responder a un aumento significativo en la carga de trabajo, ya sea en términos de número de usuarios, cantidad de datos o transacciones. Un software escalable puede manejar un crecimiento en su uso sin experimentar una disminución significativa en su rendimiento o estabilidad.

Según (Bass, Clements, & Kazman, 2003), la escalabilidad de un software se refiere a la capacidad de un sistema para mantener o mejorar su rendimiento cuando se incrementa la carga de trabajo.

2.2.4.1 Php

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de script del lado del servidor especialmente diseñado para el desarrollo web. Se utiliza para crear páginas web dinámicas, es decir, páginas cuyo contenido se genera en tiempo real según las solicitudes del usuario y las condiciones del servidor.

Según (Ramírez, 2023), PHP es un lenguaje de programación de script del lado del servidor ampliamente utilizado para el desarrollo web, conocido por su facilidad de uso y gran comunidad.

2.2.4.2 SQL

SQL (Structured Query Language, o Lenguaje de Consulta Estructurada en español) es un lenguaje de programación diseñado específicamente para administrar y manipular bases de datos relacionales. Es decir, SQL se utiliza para interactuar con sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) para almacenar, recuperar, modificar y eliminar datos.

Características clave de SQL:

Declarativo: En lugar de especificar cómo realizar una tarea, SQL describe el resultado deseado. Esto lo hace más fácil de aprender y usar que otros lenguajes de programación.

Estándar: SQL es un estándar internacional, lo que significa que es compatible con una amplia variedad de sistemas de gestión de bases de datos.

Versátil: Se utiliza para realizar diversas operaciones, desde consultas simples hasta complejas manipulaciones de datos.

Basado en el álgebra relacional: SQL se basa en el álgebra relacional, una rama de las matemáticas que se ocupa de las relaciones entre datos.

2.2.2. Calidad

(Deming, 1986), definió la calidad como "un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo" (p. 12).

Para proporcionar una definición más precisa y contextualizada, es recomendable citar a autores reconocidos en el campo de la calidad. Algunos de los autores más influyentes y sus enfoques son:

W. Edwards Deming: Considerado uno de los padres de la gestión de la calidad, Deming definía la calidad como "un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo". Según él, la calidad no es solo un producto o servicio, sino un proceso

continuo de mejora.

Joseph M. Juran: Juran enfatizaba la importancia de la planificación de la calidad y la reducción de pérdidas. Para él, la calidad es "la adecuación para el uso".

Philip B. Crosby: Crosby popularizó el concepto de "cero defectos" y creía que la calidad era el cumplimiento de los requisitos.

ISO 9001: La norma ISO 9001 define la calidad como "el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos".

Control de calidad

El control de calidad es “un proceso mediante el cual se monitorean las actividades y resultados de una organización para asegurar que cumplan con los estándares de calidad establecidos, identificando y corrigiendo las desviaciones para mejorar los productos o servicios” (Evans & Lindsay, 2014, pág. 32).

Control de calidad de los datos

El control de calidad de los datos es "el proceso de verificar la precisión y consistencia de los datos con el fin de asegurar que sean adecuados para el análisis y la toma de decisiones, identificando y corrigiendo errores o inconsistencias en los mismos" (Olson, 2013, pág. 45).

Precisión de los datos

La precisión de los datos se refiere a “el grado en que los datos capturados son correctos, libres de errores y reflejan con exactitud la realidad de los hechos o eventos que representan” (Redman, 2017).

Complejidad

La complejidad de los datos se refiere a “el grado en que todos los datos requeridos para una tarea específica están presentes, es decir, que no faltan valores o registros importantes para que los datos sean útiles y efectivos” (Olson, 2013, pág. 67).

Consistencia

La consistencia de los datos se refiere a “el grado en que los datos mantienen coherencia a través de diferentes sistemas, bases de datos o procesos, de modo que no existen discrepancias o contradicciones entre ellos” (Batini & Scannapieco, 2006, pág. 42).

Integridad

La integridad de los datos es un concepto fundamental en el ámbito de las bases de datos y la gestión de la información, y se refiere a la garantía de que los datos almacenados sean precisos, completos, consistentes y confiables a lo largo de su ciclo de vida.

Según (Codd, 1970), la integridad de los datos es un conjunto de reglas que garantizan la precisión, consistencia y validez de los datos (p. 12).

Validez

La validez de los datos se refiere a la precisión y exactitud con la que un instrumento de medición (como un cuestionario, una prueba o una escala) mide lo que pretende medir. En otras palabras, la validez garantiza que los datos recolectados sean una representación fiel y confiable del concepto o variable que se está estudiando.

Según (Messick, 1989), la validez es una propiedad de las inferencias realizadas a partir de las puntuaciones obtenidas en un instrumento de medición (p. 101).

2.3. Definición de términos básicos

1. **Plataforma de encuestas:** Software que permite crear, distribuir y analizar encuestas en línea.
2. **Panel de control:** Interfaz de usuario que proporciona una vista general de los datos recopilados y permite realizar análisis básicos.

3. **Dashboard:** Visualización personalizada de datos clave que permite a los usuarios monitorear el progreso de una encuesta y tomar decisiones.
4. **Módulo de creación de encuestas:** Herramienta que permite diseñar y construir cuestionarios de manera intuitiva.
5. **Módulo de distribución:** Herramienta que permite enviar encuestas a los encuestados a través de diferentes canales (correo electrónico, redes sociales, etc.).
6. **Módulo de recopilación de datos:** Componente del sistema encargado de recibir y almacenar las respuestas de los encuestados.
7. **Módulo de análisis de datos:** Herramienta que permite explorar, visualizar y analizar los datos recopilados.
8. **Encuesta:** Instrumento de investigación utilizado para recopilar datos de una muestra de una población determinada.
9. **Cuestionario:** Conjunto de preguntas diseñadas para obtener información específica de los encuestados.
10. **Muestra:** Subconjunto representativo de una población que se selecciona para realizar una encuesta.
11. **Encuestado:** Individuo que responde a una encuesta.
12. **Respuesta:** Información proporcionada por un encuestado en respuesta a una pregunta.
13. **Dato:** Información recopilada a través de una encuesta y almacenada en una base de datos.
14. **Validez:** Grado en que un instrumento de medición (en este caso, una encuesta) mide lo que pretende medir.

15. **Fiabilidad:** Grado en que un instrumento de medición produce resultados consistentes en diferentes momentos o bajo diferentes condiciones.
16. **Limpieza de datos:** Proceso de identificación y corrección de errores en los datos recopilados.
17. **Validación de datos:** Proceso de verificación de que los datos recopilados son completos, consistentes y cumplen con los criterios establecidos.
18. **Control de calidad:** Conjunto de actividades destinadas a garantizar que los datos recopilados sean precisos, completos y confiables.

CAPÍTULO III: Desarrollo de las actividades

3.1. Inicio

Visión del Proyecto

La visión del proyecto Sistema Web de monitoreo para el control de calidad de los Datos de Encuestas es desarrollar una plataforma integral y eficiente que permita supervisar y validar en tiempo real la calidad de los datos recolectados en las encuestas. Este sistema se orientará a garantizar la transparencia, exactitud y confiabilidad de la información, agilizando la detección de errores y optimizando los procesos de supervisión. Además, se espera que la plataforma brinde herramientas analíticas y reportes que faciliten la toma de decisiones en la entidad pública.

Objetivo del proyecto

Implementar un sistema web de monitoreo de encuestas que permita supervisar y gestionar en tiempo real la recolección de datos, garantizando la calidad, precisión y seguridad de la información obtenida. El sistema estará orientado a identificar y corregir errores de captura de manera inmediata, optimizar los tiempos de respuesta y generar reportes automáticos que respalden la toma de decisiones institucionales basada en información confiable.

Análisis de requerimiento

En esta sección se describen de manera clara, estructurada y precisa los requerimientos necesarios para el desarrollo del Sistema Web de Monitoreo para el Control de Calidad de los Datos de Encuestas.

Este análisis constituye un componente crítico del ciclo de desarrollo, ya que establece la hoja de ruta que guiará el diseño, la construcción y la posterior implementación del sistema. Asimismo, permite asegurar que la solución propuesta responda de manera efectiva a las necesidades funcionales y no funcionales de la entidad pública, así como a las expectativas y requerimientos operativos de los usuarios finales.

1. Requerimientos Funcionales

Registro de Incidentes: Capacidad para registrar nuevos incidentes, incluyendo detalles como la descripción del problema, la prioridad, el tipo de incidente y la información del usuario afectado.

Validación automática: Sistema de validación automática de encuestas para detectar errores comunes (campos incompletos, datos inválidos, respuestas incoherentes).

Monitoreo en tiempo real: Visualización en tiempo real del progreso de las encuestas mediante gráficos e indicadores clave.

Notificaciones automáticas: Envío de alertas automáticas al supervisor ante la detección de errores o retrasos en la recolección de encuestas.

Reportes de calidad: Generación de informes periódicos sobre la calidad de los datos, porcentaje de encuestas válidas y errores más frecuentes

Gestión de usuarios: Módulo para gestionar roles y permisos (administradores, supervisores, encuestadores).

Auditoria de cambio: Registro de todas las modificaciones realizadas en las encuestas para garantizar la trazabilidad.

2. Requerimientos No Funcionales

Seguridad: Implementación de autenticación mediante usuario y contraseña, cifrado de datos y políticas de acceso según roles.

Usabilidad: Diseño de una interfaz amigable y de fácil navegación para supervisores y encuestadores.

Escalabilidad: Capacidad para gestionar un alto volumen de encuestas y usuarios simultáneamente.

Disponibilidad: Garantía de acceso al sistema 24/7, con respaldo periódico de la base de datos.

Rendimiento: Optimización para responder rápidamente a consultas y generar reportes de manera eficiente.

3. Requerimientos del Usuario

Los requerimientos del usuario se enfocan en garantizar una experiencia fluida, eficiente y satisfactoria al interactuar con el sistema:

Interfaz intuitiva y fácil de usar: Diseño sencillo con menús accesibles, navegación clara y ayuda integrada para facilitar el aprendizaje y uso del sistema.

Compatibilidad con dispositivos móviles: Diseño responsivo que se adapte a teléfonos y tabletas, permitiendo la consulta y actualización de datos desde cualquier lugar.

Consulta de historial: Acceso rápido y organizado al registro de encuestas, observaciones y reportes anteriores, con capacidad de búsqueda y filtrado avanzado.

Exportación de datos: Opciones para descargar reportes en formatos estándar

(PDF, Excel, CSV) para su análisis o respaldo externo.

Seguimiento en tiempo real: Panel personalizado con indicadores clave y estado de avance de las encuestas.

Soporte y ayuda: Acceso a un centro de ayuda con manuales, tutoriales y un sistema de asistencia en línea.

4. Requerimientos del personal técnico

Panel de diagnóstico: Herramientas avanzadas para monitorear el sistema, detectar errores y realizar pruebas de rendimiento.

Acceso a registros: Consulta del historial de actividades, registros de auditoría y logs del sistema.

Herramientas de mantenimiento: Funcionalidades para realizar respaldos automáticos y programados, así como restauraciones rápidas en caso de fallos.

Documentación técnica completa: Manuales para la instalación, mantenimiento y actualizaciones del sistema.

Formación especializada: Programas de capacitación periódica para garantizar que el equipo técnico se mantenga actualizado sobre nuevas funcionalidades y mejoras.

5. Requerimientos de integración

Los requerimientos de integración definen cómo el sistema se conectará y colaborará con otras plataformas y servicios, garantizando la interoperabilidad, la sincronización de datos y la eficiencia en los procesos. Una integración adecuada asegura que el sistema funcione en conjunto con herramientas existentes, optimizando tiempos y recursos.

Conectividad con sistemas existentes: Capacidad para integrar el sistema con plataformas internas, como bases de datos institucionales, sistemas de gestión de

recursos y plataformas de control de encuestas, facilitando el intercambio de información.

Sistema de notificaciones: Implementación de un servicio de mensajería automatizado para enviar alertas, recordatorios y reportes a través de correo electrónico o mensajería instantánea.

API para interoperabilidad: Creación de una API segura y bien documentada que permita a otras aplicaciones interactuar con el sistema para consultas, actualizaciones o sincronización de datos.

Sincronización en tiempo real: Capacidad para actualizar automáticamente los datos en todos los sistemas conectados, manteniendo la coherencia de la información y evitando duplicidades.

Compatibilidad con estándares: Uso de protocolos y formatos estándar (JSON, XML) para garantizar que el sistema pueda comunicarse de manera eficiente y segura con otras plataformas.

Identificación de interesados del proyecto

Interesados Principales:

a. Usuarios Finales:

- Personal encargado de la supervisión y control de calidad de las encuestas. Ellos interactuarán diariamente con el sistema para monitorear, validar y corregir posibles errores en la recopilación de datos.

b. Administradores del Sistema:

- Responsables de la configuración, mantenimiento y gestión de usuarios en la plataforma, asegurando su correcto funcionamiento y la protección de la información.

Interesados Secundarios:

c. Equipo de Desarrollo:

- Desarrolladores, programadores y arquitectos de software responsables de construir el sistema, garantizar su calidad y resolver incidencias técnicas durante su ciclo de vida.

d. Líderes de Proyecto:

- Responsable de coordinar actividades, supervisar avances y garantizar que el sistema se entregue según los plazos y requerimientos establecidos.

Roles Clave:

e. Patrocinador y Dueño del Producto:

- Esta persona liderará la visión del proyecto, definiendo las prioridades y validando las entregas del sistema.

f. **Scrum Master:**

- Se asigna a *Kevin Dominguez Huaytalla* para guiar el equipo bajo la metodología ágil, facilitando el desarrollo colaborativo y resolviendo obstáculos que afecten el progreso.

Tabla 1
Identificación de interesados del proyecto

Nombre y Apellidos	
Nombre y Apellidos	Función / Rol
	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador del Proyecto • Dueño del Producto
	<ul style="list-style-type: none"> • Scrum Master • Líder de Proyecto

Fuente: Elaboración propia

Identificación de equipo SCRUM

E equipo Scrum estará conformado por una persona que se encargará con el desarrollo del sistema, tanto pre y post producción; el siguiente cuadro muestra los nombres de la persona asignada y su rol.

Tabla 2.
Identificación de Equipo SCRUM

Nombre y Apellidos	Función / Rol
Kevin Dominguez Huaytalla	<ul style="list-style-type: none"> • Analista Programador. • Ejecución del desarrollo • Atención de observaciones • Diseño de la arquitectura Conceptual / Lógica

Fuente: Elaboración propia

Product Backlog

Conforme a las necesidades y requerimientos solicitados por el patrocinador del proyecto, se detalla el número de épicas identificadas y su nivel de prioridad:

Tabla 3.
Product Backlog

ID	Épica / Historia	Prioridad
HD-01	Definición de Requerimientos	Alta
HD-02	Prototipado, mockups y planificación detallada	Alta
HD-03	Configuración del entorno de desarrollo y control de versiones	Alta
HD-04	Análisis y diseño de la base de datos relacional	Alta
HD-05	Desarrollo del backend (servicios, API, seguridad)	Alta
HD-06	Desarrollo del frontend (interfaces de usuario, integración de mockups)	Media

HD-07	Integración y pruebas unitarias	Alta
HD-08	Pruebas de calidad de datos y validación con casos reales	Alta
HD-09	Despliegue en entorno de pruebas (staging)	Alta
HD-10	Optimización del rendimiento y preparación para producción	Alta
HD-11	Despliegue en producción y evaluación inicial	Alta

Fuente: Elaboración propia

Release Planning

La planificación de los releases del Sistema Web de Monitoreo para Mejorar el Control de Calidad de los Datos de Encuestas en una Entidad Pública se realizó en coordinación con el equipo Scrum y el Scrum Master, contando con la participación activa del patrocinador del proyecto. Durante estas sesiones se establecieron de manera consensuada las fechas de ejecución de cada sprint, considerando tanto la complejidad técnica de los módulos como las prioridades institucionales en relación con el proceso de supervisión y validación de encuestas.

Asimismo, el patrocinador del proyecto tuvo la responsabilidad de revisar y aprobar la propuesta presentada, asegurando que la cantidad de sprints y los entregables de cada release se ajustaran a los objetivos estratégicos de la entidad pública. De esta manera, se logró una planificación realista, con plazos definidos y metas alcanzables, orientada a garantizar la disponibilidad oportuna del sistema y su aporte en la mejora de la calidad de los datos recopilados.

Tabla 4.
Release Planning

Sprint	Inicio	Fin	Historia	Dependencias
1	01/2024	01/2024	HD-01	-
2	01/2024	01/2024	HD-02	
3	02/2024	02/2024	HD-03	HD-01 / HD-02
4	02/2024	02/2024	HD-04	HD-01 / HD-02
5	03/2024	03/2024	HD-05	HD-04
6	04/2024	04/2024	HD-06	HD-02 / HD-06
7	05/2024	05/2024	HD-07	HD-05 / HD-06
8	06/2024	06/2024	HD-08	HD-07
9	06/2024	06/2024	HD-09	HD-07
10	07/2024	07/2024	HD-10	HD-08 / HD-09
11	07/2024	07/2024	HD-11	HD-08 / HD-09

Fuente: Elaboración propia

3.2. Planificación y estimación

Elaboración de Historias de usuario.

En una reunión entre el Scrum Master y el Product Owner se acordó la creación de (11) historias de usuario. Estas historias representan, de manera práctica y comprensible, las necesidades y expectativas que el sistema debe cubrir.

El propósito de este trabajo fue traducir los requerimientos en descripciones claras que sirvan como guía al equipo Scrum durante el desarrollo. De esta forma, cada historia refleja una funcionalidad o característica específica que aporta valor al usuario final.

A continuación, se presenta el detalle de las historias definidas para el proyecto.

Tabla 5.
Historia de usuario - HD-01

Nro.:	01	Usuario:	
Nombre de Historia	Definición de Requerimientos		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Alta	Sprint:	1
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • La definición inicial de requisitos establece las bases del proyecto. • Garantizar que las necesidades del usuario y los objetivos del proyecto queden claramente establecidas. 			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6.
Historia de usuario – HD-02

Nro.:	02	Usuario:	
Nombre de Historia	Prototipado, mockups y planificación detallada		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Alta	Sprint:	2
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar prototipos visuales del sistema para validar la usabilidad con los usuarios. • Desarrollar la planificación detallada de actividades para guiar la ejecución del proyecto. 			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Historia de usuario - HD-03

Nro.:	03	Usuario:	
Nombre de Historia	Configuración del entorno de desarrollo y control de versiones		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Alta	Sprint:	3
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Configurar las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema. • Implementar un sistema de control de versiones que garantice la trazabilidad y colaboración. 			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.
Historia de usuario - HD-04

Nro.:	04	Usuario:	
Nombre de Historia	Análisis y diseño de la base de datos relacional		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Media	Sprint:	4
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar la estructura de la base de datos alineada a los requerimientos funcionales. • Garantizar la integridad y consistencia de los datos para el sistema de monitoreo. 			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9.
Historia de usuario - HD-05

Nro.:	05	Usuario:	
Nombre de Historia	Desarrollo del backend (API, seguridad)		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Media	Sprint:	5
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar los servicios webs (APIs) que gestionarán la lógica del sistema. • Integrar mecanismos de seguridad para proteger el acceso y los datos. 			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.
Historia de usuario - HD-06

Nro.:	06	Usuario:	
Nombre de Historia	Desarrollo del frontend (interfaces de usuario, integración de mockups)		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Media	Sprint:	6
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Construir las interfaces gráficas del sistema basadas en los mockups. • Asegurar que la experiencia de usuario sea intuitiva y accesible. 			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11.
Historia de usuario - HD-07

Nro.:	07	Usuario:	
Nombre de Historia	Integración y pruebas unitarias		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Alta	Sprint:	7
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> Integrar los componentes del sistema (backend y frontend). Ejecutar pruebas unitarias para validar el correcto funcionamiento de cada módulo. 		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12.
Historia de usuario - HD-08

Nro.:	08	Usuario:	
Nombre de Historia	Pruebas de calidad de datos y validación con casos reales		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Alta	Sprint:	8
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> Validar la calidad de los datos procesados por el sistema. Realizar pruebas con casos reales para comprobar la precisión y confiabilidad de los resultados. 		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13.
Historia de usuario - HD-09

Nro.:	09	Usuario:	
Nombre de Historia	Despliegue en entorno de pruebas (staging)		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Alta	Sprint:	9+
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> Implementar el sistema en un entorno de pruebas controlado. Detectar y corregir posibles errores antes del lanzamiento a producción. 		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.
Historia de usuario - HD-09

Nro.:	10	Usuario:	
Nombre de Historia	Optimización del rendimiento y preparación para producción		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Alta	Sprint:	10
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar el desempeño del sistema para mejorar tiempos de respuesta. • Realizar ajustes finales que aseguren la estabilidad en producción. 		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15.
Historia de usuario - HD-11

Nro.:	11	Usuario:	
Nombre de Historia	Despliegue en producción y evaluación inicial		
Prioridad en negocio y Riesgo en desarrollo:	Alta	Sprint:	11
Programador:	Kevin Dominguez		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> • Desplegar el sistema en el entorno de producción. • Realizar la evaluación inicial del funcionamiento y recoger retroalimentación de los usuarios. 		

Fuente: Elaboración propia

Historias de usuario.

Durante una reunión, el Scrum Master y el equipo Scrum revisaron en conjunto las historias de usuario, definiendo el tiempo estimado para cada épica. Estas estimaciones se realizaron teniendo en cuenta los plazos establecidos por el patrocinador del proyecto y fueron validadas con la aprobación del usuario líder. De esta manera, se garantizó una visión compartida del esfuerzo requerido y una planificación alineada a los objetivos del proyecto.

Tabla 16.
Matriz de historia de usuario

Sprint	ID	Épica / Historia	Duración	Responsable	Aprobado por:
1	HD-01	Definición de Requerimientos	1 Mes	Kevin Dominguez	
2	HD-02	Prototipado, mockups y planificación detallada	1 Mes	Kevin Dominguez	
3	HD-03	Configuración del entorno de desarrollo y control de versiones	1 Mes	Kevin Dominguez	
4	HD-04	Análisis y diseño de la base de datos relacional	1 Mes	Kevin Dominguez	
5	HD-05	Desarrollo del backend (servicios, API, seguridad)	1 Mes	Kevin Dominguez	
6	HD-06	Desarrollo del frontend (interfaces de usuario, integración de mockups)	1 Mes	Kevin Dominguez	
7	HD-07	Integración y pruebas unitarias	1 Mes	Kevin Dominguez	
8	HD-08	Pruebas de calidad de datos y validación con casos reales	1 Mes	Kevin Dominguez	
9	HD-09	Despliegue en entorno de pruebas (staging)	1 Mes	Kevin Dominguez	
10	HD-10	Optimización del rendimiento y preparación para producción	1 Mes	Kevin Dominguez	
11	HD-11	Despliegue en producción y evaluación inicial	1 Mes	Kevin Dominguez	

Fuente: Elaboración propia

Sprint Backlog

Tabla 17.
Sprint backlog

Sprint	ID	Épica / Historia	Alias	Estructura	Criterios de Aceptación
1	HD-01	Definición de Requerimientos	"Definición Inicial"	<p>Reuniones Iniciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar Stakeholders clave y programar reuniones Preparar agenda y documentos de discusión. <p>Documentación de Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Detallar requisitos funcionales y no funcionales. Crear un documento de especificaciones de requisitos. 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las partes interesadas clave han sido identificadas y programadas para reuniones. El documento de requisitos ha sido revisado y aprobado por los Stakeholders.
2	HD-02	Prototipado y Planificación Detallada	"Prototipado Estratégico"	<p>Desarrollo de Prototipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar herramientas de diseño para crear prototipos de interfaz. Recopilar retroalimentación de usuarios y realizar ajustes. <p>Planificación Detallada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desglosar requisitos en tareas específicas. Asignar prioridades y recursos a cada tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> Mockups aprobados. Planificación detallada completa con tareas priorizadas.
3	HD-03	Configuración del entorno y control de versiones	"Entorno Listo"	<p>Configuración Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instalar dependencias Configurar IDE <p>Control de Versiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Crear repositorio central Establecer flujos de trabajo GIT 	<ul style="list-style-type: none"> Entorno configurado y documentado. Repositorio y ramas de trabajo definidos.

Sprint	ID	Épica / Historia	Alias	Estructura	Criterios de Aceptación
4	HD-04	Análisis y diseño de la base de datos relacional	"Modelo de Datos"	Diseño de BD: <ul style="list-style-type: none"> Definir modelo entidad-relación Normalizar tablas Validación Técnica: <ul style="list-style-type: none"> Revisar relaciones y cardinalidades Documentar modelo físico. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelo ER validado. Base de datos diseñada y lista para implementación
5	HD-05	Desarrollo del backend (API, seguridad, servicios)	"Motor del Sistema"	Implementación API: <ul style="list-style-type: none"> Crear servicios REST Configurar seguridad y autenticación Integración: <ul style="list-style-type: none"> Conectar backend con base de datos. Probar ENDPOINTS. 	<ul style="list-style-type: none"> Api funcional y documentada Seguridad implementada y validada.
6	HD-06	Desarrollo del frontend e integración de mockups	" Interfaz en Acción "	Desarrollo UI: <ul style="list-style-type: none"> Implementar mockups aprobados Integrar con API backend Validación Visual: <ul style="list-style-type: none"> Revisar usabilidad. Ajustar estilos y navegación 	<ul style="list-style-type: none"> Interfaz implementada según prototipos. Integración completa con backend.
7	Hd-07	Integración y pruebas unitarias	"Código Confiable "	Pruebas Unitarias: <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar casos de prueba Ejecutar pruebas automatizadas Ajustar estilos y navegación Integración: <ul style="list-style-type: none"> Validar comunicación entre módulos Corregir errores 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las pruebas unitarias exitosas Integración estable sin fallos críticos

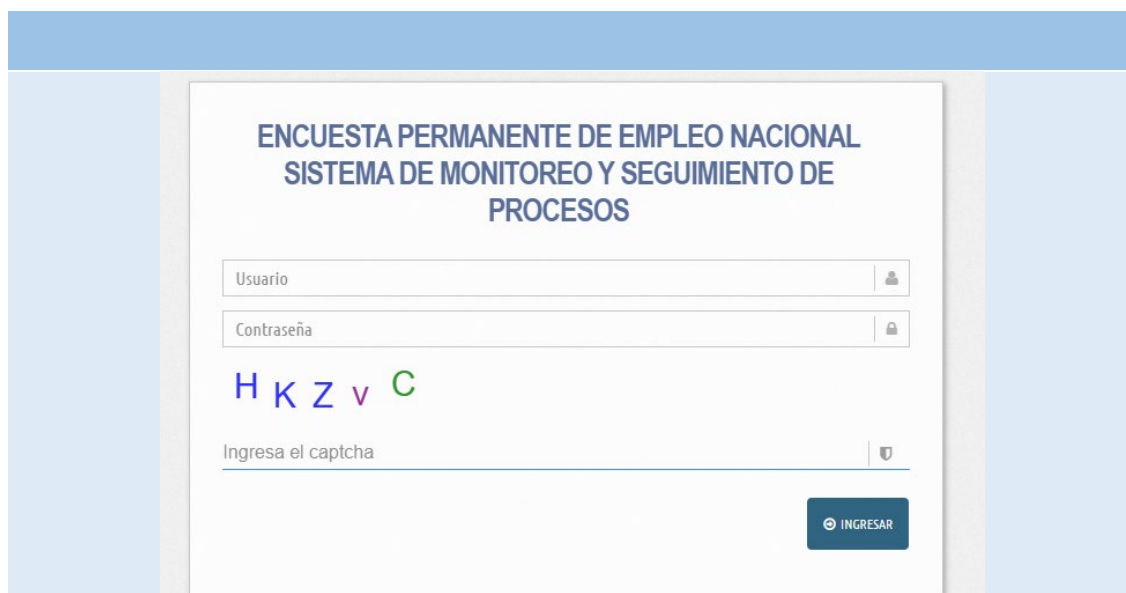
Sprint	ID	Épica / Historia	Alias	Estructura	Criterios de Aceptación
8	HD-08	Pruebas de calidad de datos y validación con casos reales	“Validación Real”	Prueba de Datos: <ul style="list-style-type: none"> Ejecutar casos reales Verificar calidad y coherencia de datos Feedback Usuario: <ul style="list-style-type: none"> Validar datos con usuarios. Documentar hallazgos 	<ul style="list-style-type: none"> Casos reales validados Calidad de datos aprobada por usuarios
9	HD-09	Despliegue en entorno de pruebas (staging)	“Prueba Piloto”	Preparación Staging <ul style="list-style-type: none"> Configurar entorno de pruebas. Migrar datos necesarios. Validación <ul style="list-style-type: none"> Ejecutar pruebas en staging Documentar incidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> Staging operativo Pruebas en entorno staging completadas
10	HD-10	Optimización del rendimiento y preparación para producción	“Fase de Rendimiento”	Optimización <ul style="list-style-type: none"> Ajustar consultas y servicios. Mejorar tiempos de respuesta. Preparación Producción: <ul style="list-style-type: none"> Configurar servidores productivos Pruebas finales. 	<ul style="list-style-type: none"> Rendimiento optimizado Producción lista para despliegue.
11	HD-11	Despliegue en producción y evaluación inicial	“Go Live”	Lanzamiento Oficial. <ul style="list-style-type: none"> Desplegar en producción. Monitorear estabilidad. Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> Recoger feedback inicial. Resolver incidencias 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema en producción estable. Feedback inicial documentado y atendido.

Sprint	ID	Épica / Historia	Alias	Estructura	Criterios de Aceptación
				críticas.	

3.3. Implementación

Acceso al Sistema

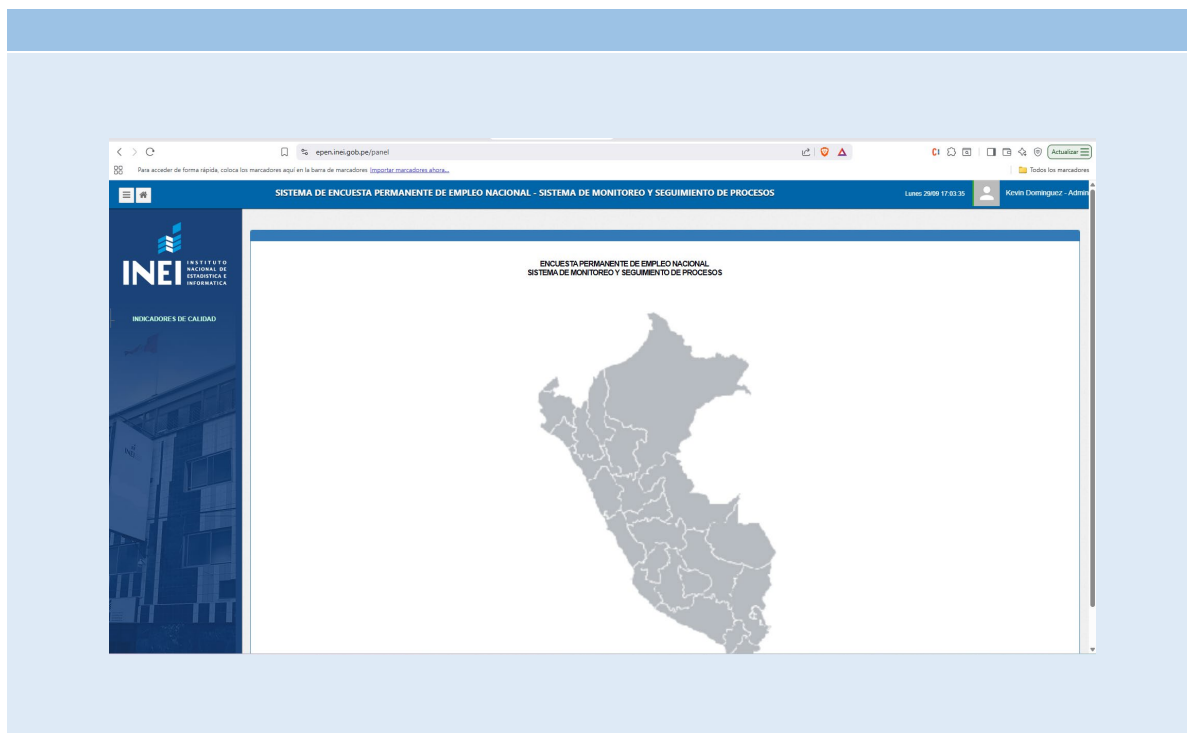
Figura 1.
Acceso al Sistema



The image shows a login interface for the 'ENCUESTA PERMANENTE DE EMPLEO NACIONAL SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE PROCESOS'. It features a central white box with a blue header. The title is 'ENCUESTA PERMANENTE DE EMPLEO NACIONAL SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE PROCESOS'. Below the title are two input fields: 'Usuario' and 'Contraseña', each with a corresponding icon (a person and a lock). A CAPTCHA image with the characters 'H K Z v C' is displayed below the password field. A text prompt 'Ingresa el captcha' is followed by a small shield icon. A blue 'INGRESAR' button is located at the bottom right of the form.

Fuente: Elaboración propia

Figura 2.
Menú principal



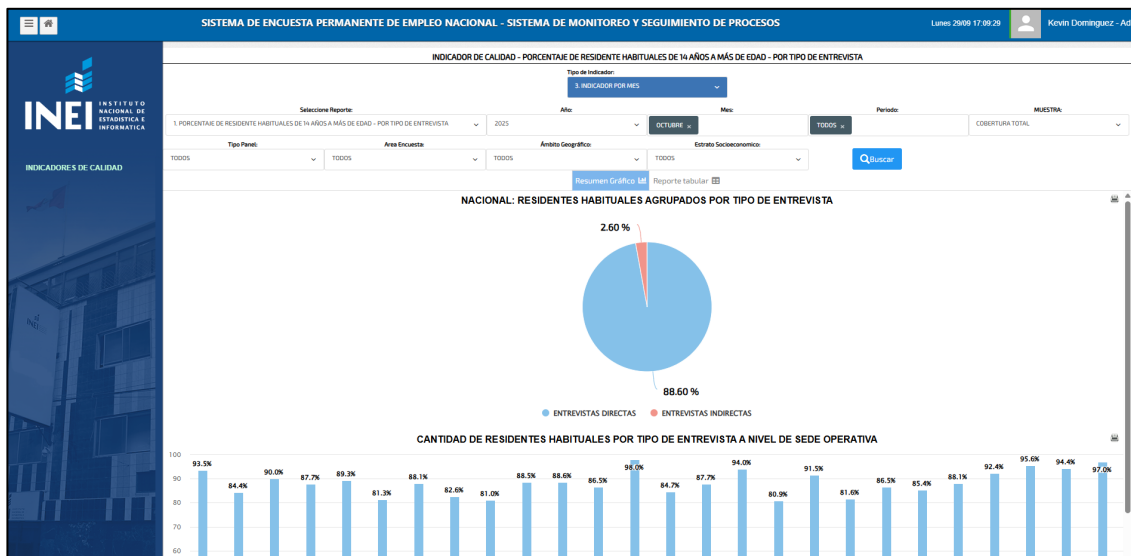
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.
Indicadores de calidad: Reporte tabular – Porcentaje de Residente Habituales de 14 Años a Más de Edad – Por Tipo de Entrevista

IND.	SEDE OPERATIVA	TOTAL VIVIENDAS	TOTAL HOGARES	TOTAL CAP(200)	TOTAL RESIDENTES HABITUALES DE 14 AÑOS A MÁS	REGISTROS DE RESIDENTES HABITUALES POR TIPO DE ENTREVISTA, SEGUN SEDE OPERATIVA									
						AVANCE		ENTREVISTAS DIRECTAS		ENTREVISTAS INDIRECTAS		OMISION		SIN RESPUESTA	
						ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%
NACIONAL						6727	100.0	5962	88.6	177	2.6	578	8.6	10	0.1
1	ANCAOSHAS	85	97	463	338	338	100.0	376	93.5	3	0.9	19	5.8	0	0.0
2	ANCAOSH-CHIMBOTE	73	73	374	282	278	100.0	304	84.4	3	1.4	31	14.2	0	0.0
3	ANCAOSH-HUANAZ	51	52	177	102	102	100.0	99	97.0	2	1.8	9	8.2	0	0.0
4	APURIMAC	87	87	246	171	171	100.0	150	87.7	3	1.6	18	10.5	0	0.0
5	ARIQUIPA	121	123	380	289	289	100.0	258	89.3	2	0.7	27	9.3	2	0.7
6	AYACUCHO	80	80	265	187	187	100.0	152	81.3	2	1.1	33	17.6	0	0.0
7	CAJAMARCA	89	90	255	194	194	100.0	171	88.1	5	2.6	18	9.3	0	0.0
8	CUSCO	89	89	294	213	213	100.0	176	82.6	4	1.9	33	15.5	0	0.0
9	HUANCAVELICA	69	69	232	158	158	100.0	128	81.0	0	0.0	30	19.0	0	0.0
10	HUANUCO	81	81	265	174	174	100.0	154	88.5	5	2.9	14	8.0	1	0.6
11	ICA	95	98	388	272	272	100.0	241	88.6	4	1.5	27	9.9	0	0.0
12	JUNIN	86	86	313	222	222	100.0	192	86.5	5	2.3	25	11.3	0	0.0
13	LA LIBERTAD	123	125	405	307	307	100.0	301	98.0	1	0.3	5	1.6	0	0.0
14	LAMBAYEQUE	86	80	348	275	275	100.0	233	84.7	10	3.6	32	11.6	0	0.0
15	LIMA	496	505	1596	1242	1242	100.0	1089	87.7	86	6.9	66	5.3	1	0.1
16	LORETO	67	68	318	236	236	100.0	203	86.0	8	3.4	5	2.1	0	0.0
17	MADE DE DIOS	80	80	270	183	183	100.0	148	80.9	2	1.1	33	18.0	0	0.0
18	MOQUEGUA	86	87	252	200	200	100.0	183	91.5	3	1.5	14	7.0	0	0.0
19	PASCO	75	75	276	179	179	100.0	146	81.6	1	0.6	32	17.9	0	0.0
20	PURIA	118	122	455	311	311	100.0	269	86.5	9	2.9	29	9.3	4	1.3
21	PIURA	122	122	325	240	240	100.0	205	85.4	3	1.3	32	13.3	0	0.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 4.
Indicadores de calidad: Reporte Grafico – Porcentaje de Residente Habituales de 14 Años a Más de Edad – Por Tipo de Entrevista



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.

Indicadores de calidad: Exportación de Excel – Porcentaje de Residente Habituales de 14 Años a Más de Edad – Por Tipo de Entrevista

MNO.	SEDE OPERATIVA	TOTAL VIVIENDAS	TOTAL HOGARES CAP(700)	TOTAL RESIDENTES DE 14 AÑOS A MÁS	REGISTROS DE RESIDENTES HABITUALES POR TIPO DE ENTREVISTA, SEGÚN SEDE OPERATIVA											
					AVANCE		ENTREVISTAS DIRECTAS		ENTREVISTAS INDIRECTAS		OMISION		SIN RESPUESTA			
					ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%		
1	AMAZONAS	5967	6038	19,551	14,225	100.0	14,225	100.0	12,685	89.2	392	2.8	1162	8.0	166	1.2
2	ANCASH-CHIMBOTE	155	155	569	403	100.0	356	88.3	8	2.0	32	7.9	7	1.7		
3	ANCASH-HUANAZ	132	133	417	284	100.0	264	93.0	2	0.7	17	6.0	1	0.4		
4	APURIMAC	181	181	517	365	100.0	326	89.3	9	2.4	18	5.0	6	1.6		
5	AREQUIPA	259	262	829	620	100.0	561	90.5	5	0.8	32	5.2	22	3.5		
6	AYACUCHO	168	170	548	377	100.0	325	86.2	2	0.5	40	10.6	10	2.7		
7	CAJAMARCA	181	180	552	396	100.0	263	66.9	10	2.5	52	13.1	7	1.8		
8	CUSCO	185	185	581	423	100.0	358	84.8	9	2.1	50	11.8	5	1.2		
9	HUANCAVELICA	165	166	541	382	100.0	327	85.6	1	0.3	46	12.0	8	2.1		
10	HUANUCO	161	162	544	365	100.0	329	90.1	7	1.9	26	7.1	3	0.8		
11	ICA	222	226	806	584	100.0	542	92.8	12	2.0	34	5.7	6	1.0		
12	LUNIN	159	159	616	444	100.0	394	88.7	9	2.0	39	9.8	1	0.3		
13	LALIBERTAD	260	264	883	655	100.0	616	94.0	7	1.1	23	3.5	9	1.4		
14	LAMBAYEQUE	199	203	701	542	100.0	470	86.7	18	3.3	48	9.9	6	1.1		
15	LIMA	998	1012	5,185	2,484	100.0	2,130	85.7	296	7.9	158	6.4	0	0.0		
16	LORETO	157	160	717	487	100.0	445	91.4	18	3.7	7	1.4	17	3.5		
17	MADRE DE DIOS	173	173	570	375	100.0	330	88.0	6	1.6	39	10.4	0	0.0		
18	MOQUEGUA	179	180	528	409	100.0	372	91.0	4	1.0	31	7.6	2	0.5		
19	PASCO	160	160	529	365	100.0	317	86.8	4	1.1	44	12.1	0	0.0		
20	PIURA	243	253	965	678	100.0	604	89.1	17	2.5	46	6.8	11	1.6		
21	PUNO	277	278	728	539	100.0	459	85.2	5	0.9	58	10.8	17	3.2		
22	SM MOYOBAMBA	180	181	560	398	100.0	364	91.5	7	1.8	20	5.0	7	1.8		
23	SM TARIPOYO	185	196	632	466	100.0	423	90.8	13	2.8	32	6.9	0	0.0		
24	TACNA	184	184	544	417	100.0	379	90.9	7	1.7	21	5.0	10	2.4		
25	TUMBES	204	207	724	511	100.0	474	92.8	7	1.4	26	5.1	4	0.8		

Fuente: Elaboración propia

Definición caso de uso

Tabla 18.

Caso de uso de acceso al sistema

Caso de Uso 1:	Acceso al Sistema
Actor:	Administrador, Supervisor, Monitor
Descripción:	Este caso de uso describe cómo un usuario puede autenticarse en el sistema para acceder a las funcionalidades disponibles.
Prioridad:	Obligatorio
Requisitos Asociados:	<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe proporcionar un formulario de inicio de sesión. Deben existir campos para ingresar el usuario y la contraseña. Se debe implementar un mecanismo seguro para el almacenamiento y manejo de contraseñas. El sistema debe tener un mecanismo para bloquear la cuenta después de 3 intentos fallidos de inicio de sesión. El sistema debe verificar la validez de las credenciales en una base de datos de usuarios. Se debe proporcionar retroalimentación clara al usuario en caso de éxito o fallo en la autenticación. La interfaz de usuario debe ser intuitiva y amigable durante el proceso de inicio de sesión.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.
Caso de uso de *Seleccionar módulo de calidad*

Caso de Uso 2:	Seleccionar módulo de calidad
Actor:	Coordinador, Supervisor, entrevistador
Descripción:	Este caso de uso describe la acción del usuario al seleccionar el módulo de calidad desde el menú principal, con el fin de visualizar los reportes e indicadores de control de calidad
Prioridad:	Obligatorio
Requisitos Asociados:	
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe mostrar el listado de módulos disponibles • Al seleccionar el modulo de calidad, debe cargarse su interfaz principal • Debe mostrarse el titulo y descripción general del módulo seleccionado • En caso de erro de carga, debe informarse al usuario 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20.
Caso de uso de *Configurar filtros de búsqueda*

Caso de Uso 3:	Configurar filtros de búsqueda
Actor:	Coordinador, Supervisor, entrevistador
Descripción:	El usuario define los parámetros de consulta (por ejemplo: región, grupo de edad, sexo, nivel educativo, área de residencia) para personalizar el reporte del indicador seleccionado.
Prioridad:	Alta
Requisitos Asociados:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los filtros deben presentarse según el tipo de indicador elegido. • Validar que todos los campos obligatorios estén completos antes de ejecutar la consulta. • Permitir modificar los filtros antes o después de obtener resultados. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21.
Caso de uso de *Generar y visualizar resultados*

Caso de Uso 4:	Generar y visualizar resultados
Actor:	Coordinador, Supervisor, entrevistador
Descripción:	El usuario genera el reporte aplicando los filtros seleccionados y visualiza los resultados en formato gráfico y tabular.
Prioridad:	Alta
Requisitos Asociados:	
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe mostrar resultados consistentes con los filtros seleccionados. • Permitir cambiar entre visualización tabular y gráfica. • Mostrar metadatos o fecha de actualización de los datos. 	

Fuente: Elaboración propia

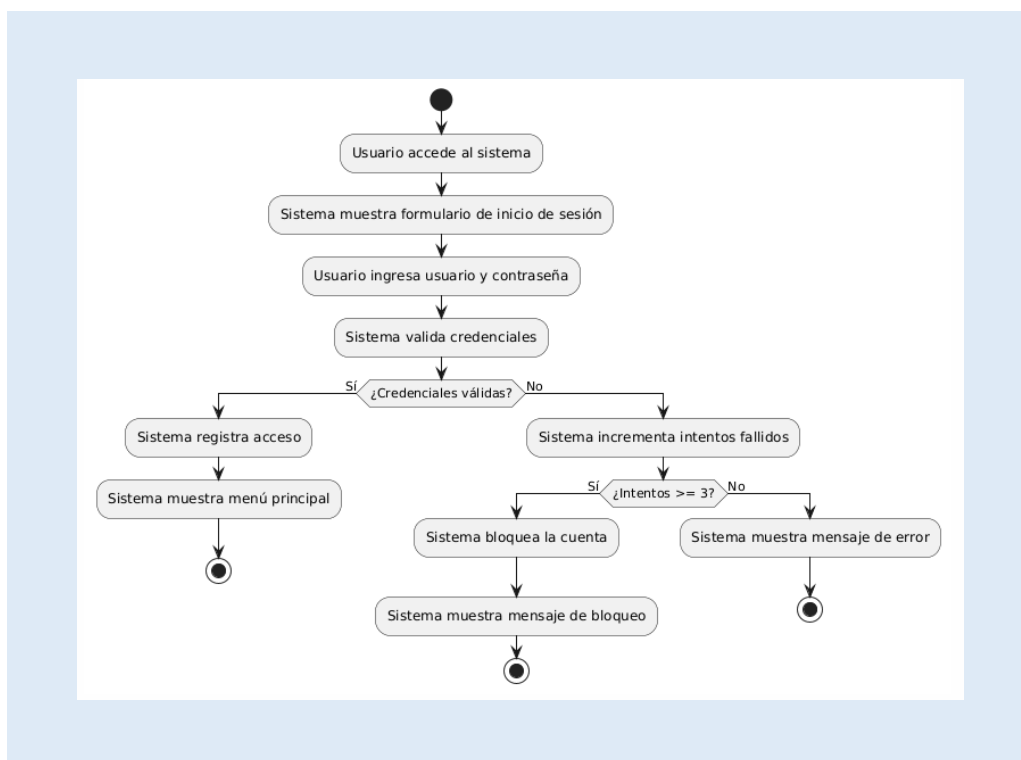
Tabla 22.
Caso de uso de *exportar resultados*

Caso de Uso 5:	exportar resultados
Actor:	Coordinador, Supervisor, entrevistador
Descripción:	El usuario revisa los datos presentados, interpreta los resultados y, si lo desea, exporta el reporte en formato PDF o Excel para su revisión o presentación.
Prioridad:	Media
Requisitos Asociados:	
<ul style="list-style-type: none"> • Permitir exportar la información con los mismos filtros aplicados. • Mantener la coherencia visual y los encabezados en el archivo descargado. • Permitir al usuario cerrar la sesión o volver al menú principal tras la revisión. 	

Fuente: Elaboración propia

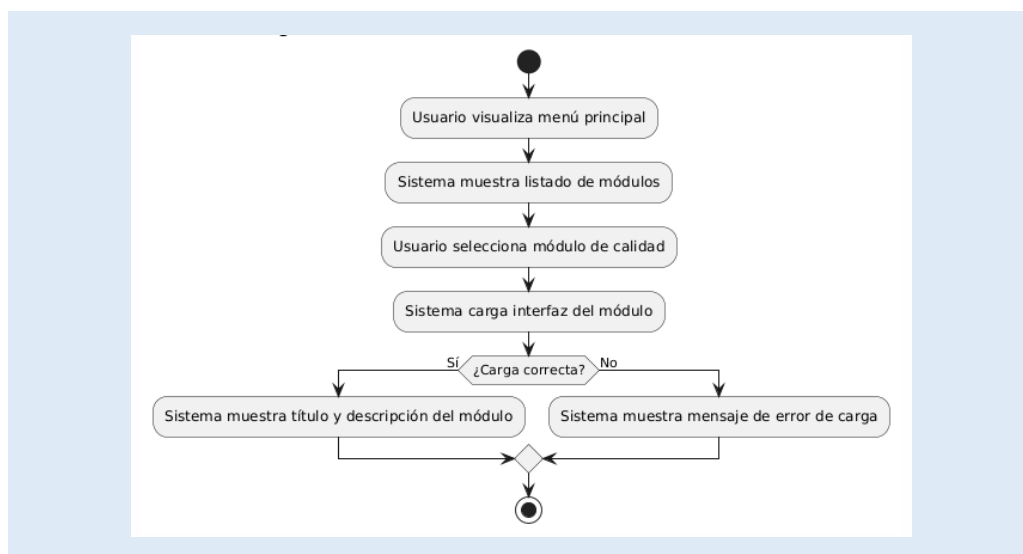
Diagrama de actividad

Figura 6.
Diagrama de actividad - Acceso al sistema



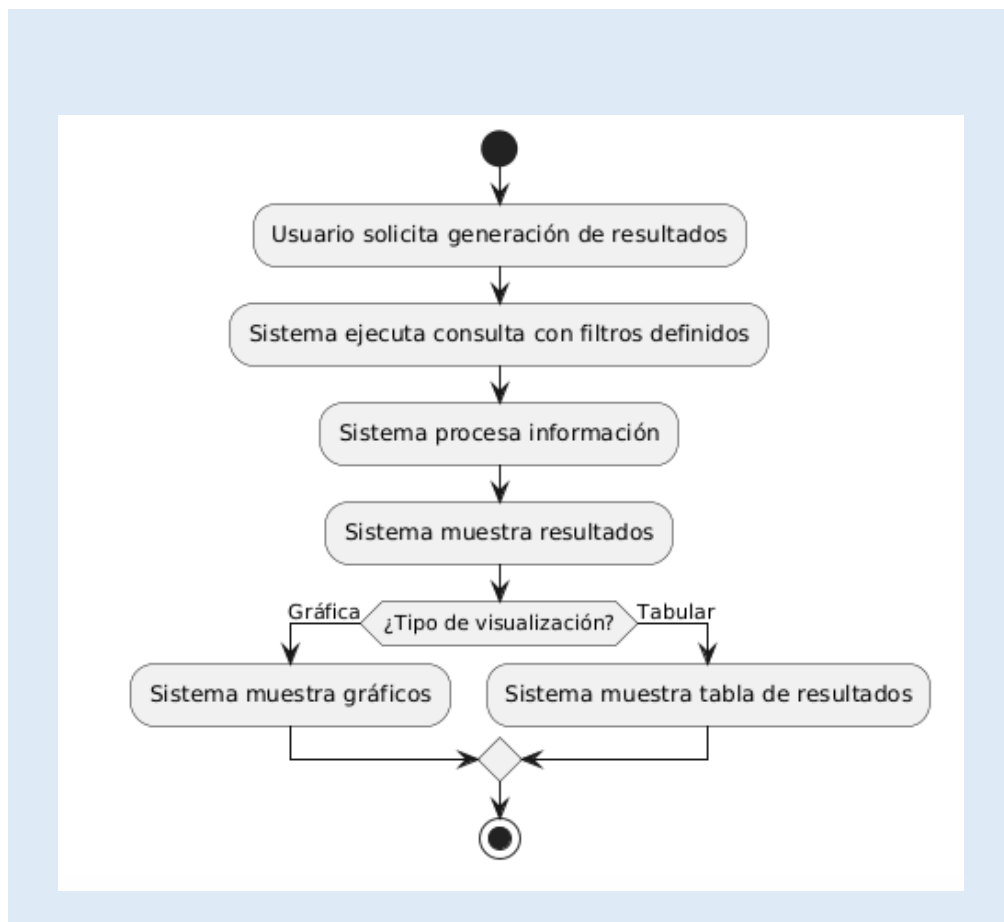
Fuente: Elaboración propia

Figura 7.
Diagrama de Actividad - Selección Módulo de calidad



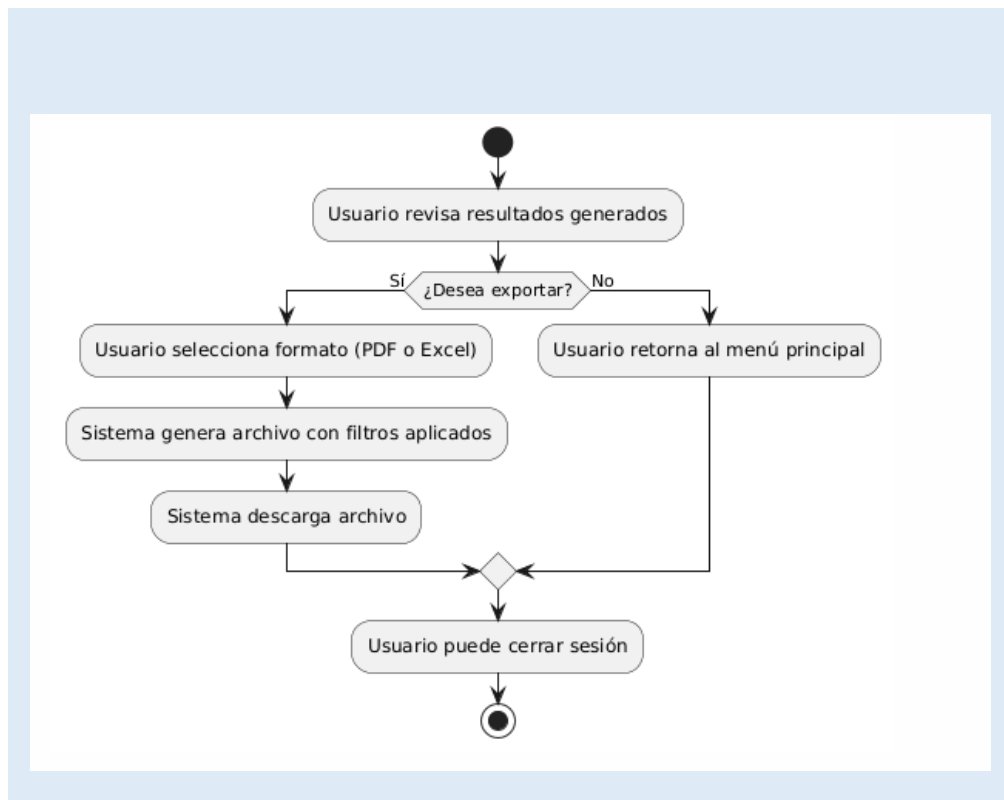
Fuente: Elaboración propia

Figura 8.
Diagrama de Actividad - Selección Módulo de calidad



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.
Diagrama de Actividad - Selección Módulo de calidad

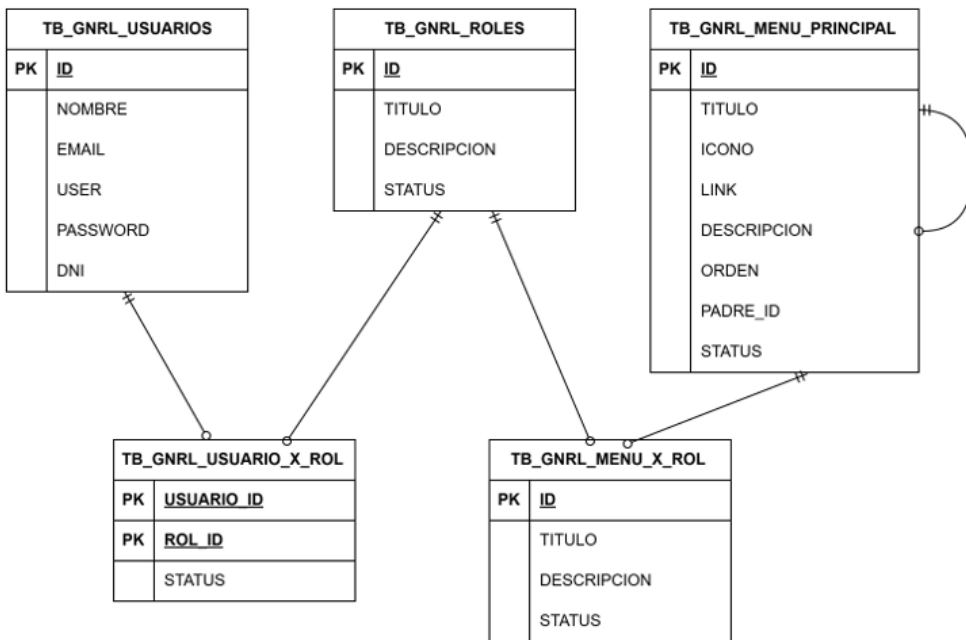


Fuente: Elaboración propia

Diagrama de entidad relación

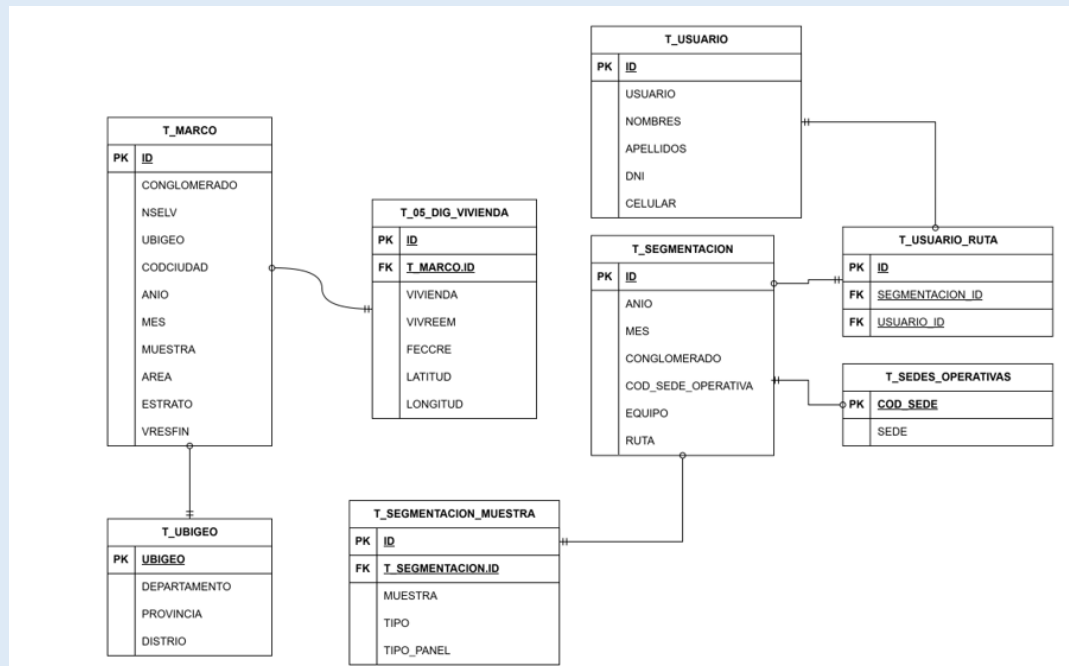
Figura 10.

Diagrama de entidad relación de la base de datos de encuesta



Fuente: Elaboración propia

Figura 11.
Diagrama de entidad relación de la base de datos de captura

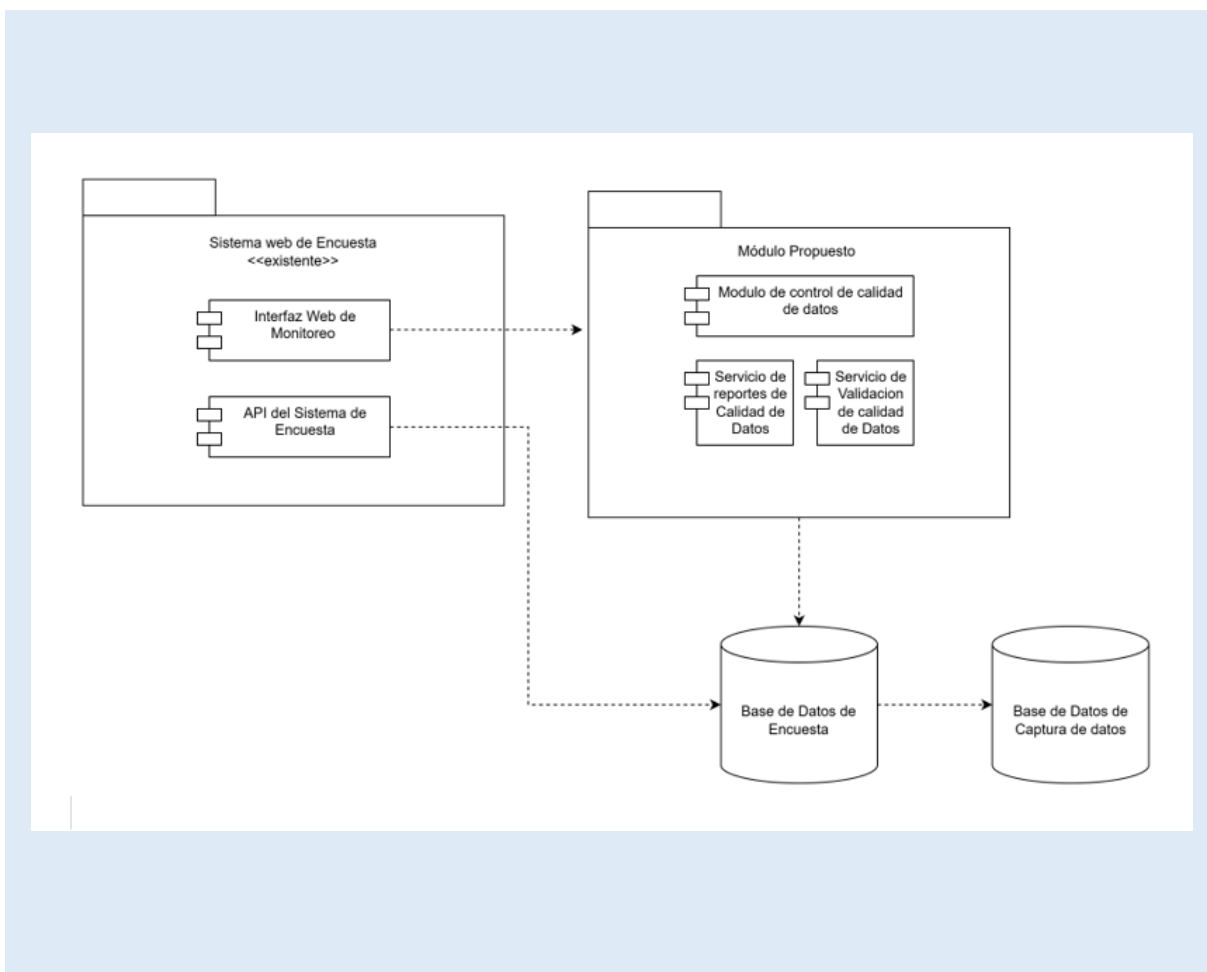


Fuente: Elaboración propia

Diagrama de componentes

Figura 12.

Diagrama de componente del sistema

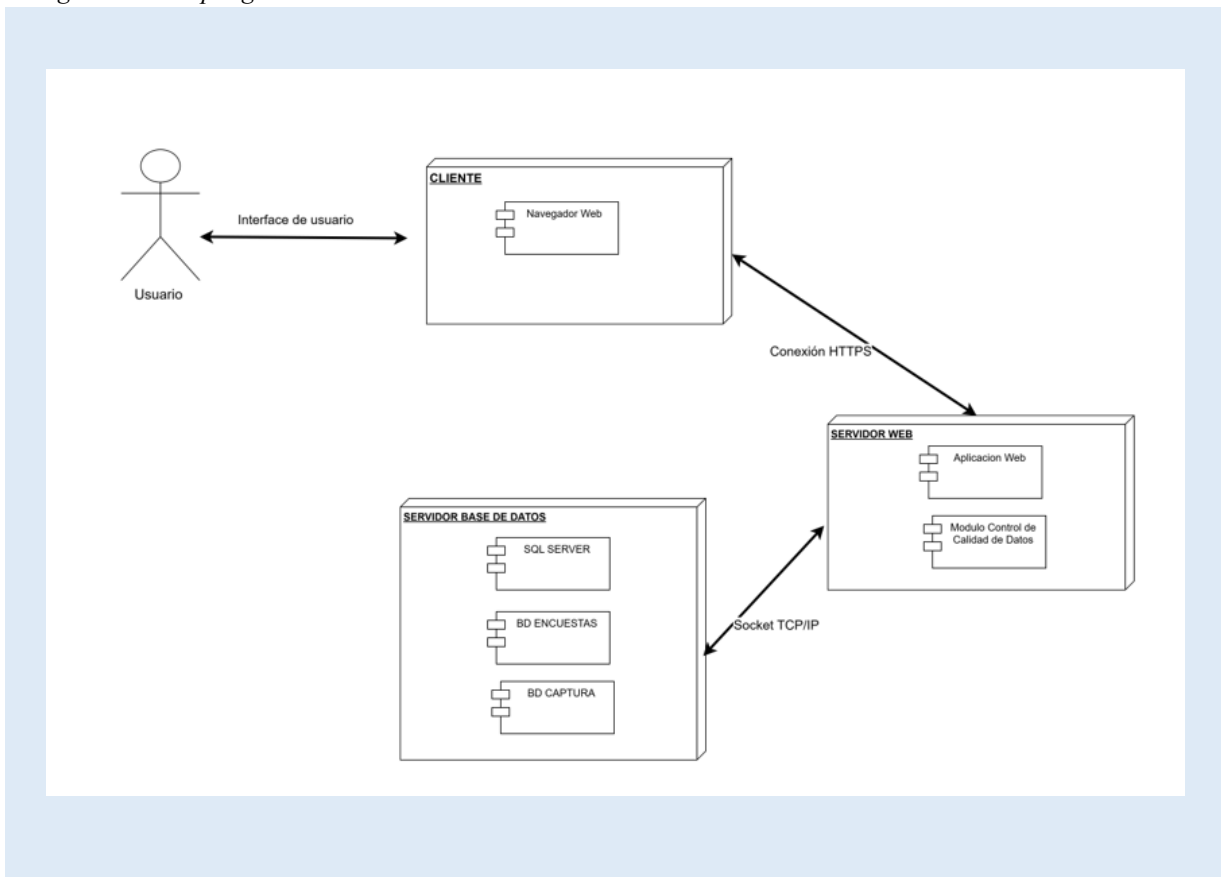


Fuente: Elaboración propia

Diagrama de despliegue

Figura 13.

Diagrama de despliegue del sistema de Monitoreo.



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: Resultados Obtenidos

La implementación de un sistema web de monitoreo de encuestas es crucial para asegurar la calidad de los datos obtenidos y optimizar el proceso de recolección de información. A continuación, se presentan algunas estrategias clave que pueden contribuir a mejorar la implementación de dicho sistema y, por ende, la calidad de los datos recolectados:

1. Diseño de encuestas efectivas

Claridad y Concisión: Las preguntas deben ser claras y directas para evitar malentendidos.

Formato de Preguntas: Utilizar formatos de respuesta que minimicen la ambigüedad, como escalas de Likert o preguntas de opción múltiple.

Pruebas Piloto: Realizar pruebas piloto de las encuestas para identificar y corregir problemas antes de la implementación completa.

2. Capacitación del personal

Entrenamiento Adecuado: Proporcionar capacitación a los encuestadores y administradores del sistema sobre cómo utilizar la plataforma y la importancia de la calidad de los datos.

Protocolos de Monitoreo: Establecer protocolos claros sobre cómo verificar la calidad de los datos y manejar las inconsistencias.

3. Monitoreo en tiempo real

Dashboards Interactivos: Utilizar dashboards que muestren métricas clave en tiempo real, como tasas de respuesta y patrones de error.

Alertas Automáticas: Implementar sistemas de alerta que notifiquen a los administradores sobre anomalías en los datos a medida que se recolectan.

4. Validación y verificación de datos

Reglas de Validación: Establecer reglas de validación para comprobar que los datos ingresados cumplan con criterios específicos.

Verificación Cruzada: Utilizar técnicas de verificación cruzada con otras fuentes de datos para asegurar la precisión.

5. Retroalimentación y mejora continua

Revisión Post-Encuesta: Realizar un análisis después de cada ronda de encuestas para identificar áreas de mejora.

Incorporar Comentarios: Solicitar retroalimentación de los encuestadores y participantes para mejorar el diseño de la encuesta y la usabilidad del sistema.

6. Implementación de tecnologías avanzadas

Análisis de Datos Automatizado: Utilizar herramientas de análisis de datos para identificar patrones y anomalías en la recolección de datos.

Inteligencia Artificial: Considerar el uso de algoritmos de inteligencia artificial para predecir problemas de calidad de datos y automatizar ciertas tareas de monitoreo.

7. Integración con otros sistemas

Interoperabilidad: Asegurar que el sistema de monitoreo de encuestas pueda integrarse con otros sistemas de gestión de datos para facilitar el intercambio de información y mejorar la coherencia de los datos.

CONCLUSIONES

La implementación de un Sistema Web de Monitoreo de Encuestas constituye un componente estratégico para garantizar la calidad, confiabilidad y oportunidad de los datos recolectados en los procesos de levantamiento de información. Esta herramienta no solo optimiza los tiempos de respuesta, sino que también permite un control más riguroso y trazable de cada etapa del proceso. A partir del análisis realizado, se concluye lo siguiente:

- 1.- En relación al diseño de instrumentos eficientes, las encuestas deben ser claro, conciso y bien estructurado es esencial para minimizar errores de interpretación y garantizar respuestas consistentes. La aplicación de pruebas piloto permite identificar y corregir oportunamente posibles deficiencias en los instrumentos de recolección.
- 2.- Fortalecimiento de las capacidades del personal a través de una capacitación técnica y metodológica de encuestadores y administradores del sistema contribuye directamente a la mejora en la calidad de los datos. El establecimiento de protocolos claros de monitoreo facilita la detección y corrección de inconsistencias de forma temprana.
- 3.- Monitoreo continuo y en tiempo real para la integración de dashboards interactivos y alertas automáticas permite supervisar la recolección de datos en tiempo real, detectar anomalías de manera oportuna y tomar decisiones correctivas de forma ágil, evitando retrasos y pérdidas de información valiosa.
- 4.- Mecanismos sólidos de validación y verificación y la aplicación de reglas de validación y verificación cruzada con otras fuentes mejora la precisión y confiabilidad de la información recolectada, reduciendo riesgos de errores sistemáticos.
- 5.- Cultura de mejora continua en el análisis post-encuesta y la retroalimentación de los actores involucrados —encuestadores, supervisores y participantes permiten perfeccionar de forma progresiva el diseño de encuestas y la operatividad del sistema de monitoreo.
- 6.- Uso de tecnologías avanzadas en la incorporación de herramientas de analítica automatizada e inteligencia artificial permite detectar patrones, predecir problemas de calidad y automatizar

tareas de control, elevando la eficiencia operativa y la calidad de los resultados.

- 7.- Integración con otros sistemas institucionales en el aseguramiento de la interoperabilidad con plataformas de gestión de datos amplía el alcance y la coherencia de la información, fortaleciendo la toma de decisiones basadas en evidencia.

En conjunto, estas conclusiones evidencian que un Sistema Web de Monitoreo de Encuestas bien diseñado e implementado no solo mejora la calidad de los datos recolectados, sino que también contribuye a la eficiencia operativa, la trazabilidad de procesos y la toma de decisiones informada dentro de la entidad responsable de la recolección de información estadística.

RECOMENDACIONES

La implementación de un Sistema Web de Monitoreo de Encuestas representa un eje estratégico para asegurar la calidad, confiabilidad y oportunidad de la información recolectada. Con base en el análisis y las conclusiones obtenidas, se plantean las siguientes recomendaciones para garantizar su sostenibilidad y mejora continua:

1. Recomendar diseñar instrumentos eficientes para asegurar que las encuestas estén redactadas de forma clara, precisa y estructurada para evitar ambigüedades y errores de interpretación, implementar pruebas piloto previas a la ejecución masiva con el fin de identificar y corregir posibles deficiencias y estandarizar formatos de preguntas que faciliten el análisis automatizado de datos.
2. Fortalecer capacidades del personal, desarrollando programas de capacitación técnica y metodológica para encuestadores y administradores del sistema, establecer protocolos claros de monitoreo y control de calidad que faciliten la detección temprana de inconsistencias y fomentar la corresponsabilidad del personal en la calidad de la información recolectada.
3. Monitorear continuamente en tiempo real para integrar dashboards interactivos que permitan visualizar indicadores clave en tiempo real, implementar alertas automáticas que notifiquen desviaciones o anomalías durante la recolección de datos. y establecer un sistema de respuesta rápida ante incidentes para reducir retrasos y pérdida de información.
4. Validar y verificar los datos para definir y aplicar reglas de validación automatizadas que garanticen la integridad de los datos, utilizar mecanismos de verificación cruzada con otras fuentes para aumentar la confiabilidad de la información y documentar y estandarizar los procedimientos de control de calidad.
5. Fomentar una cultura de mejora continua para realizar análisis post-encuesta para identificar oportunidades de optimización en los instrumentos y en los procesos operativos, recoger y sistematizar la retroalimentación de todos los actores involucrados (encuestadores, supervisores y usuarios finales) y incorporar ajustes progresivos en función de la experiencia operativa y los resultados obtenidos.

6. Recomendar el uso de tecnologías avanzadas, integrar herramientas de analítica automatizada para detectar patrones y anomalías en la información recolectada, considerar el uso de inteligencia artificial para anticipar problemas de calidad y optimizar tareas de monitoreo y garantizar la interoperabilidad tecnológica para una gestión eficiente de datos.
7. Recomendar la integración con otros sistemas institucionales, asegurar la interoperabilidad con sistemas de gestión de datos institucionales para fortalecer la coherencia y trazabilidad de la información, implementar mecanismos de intercambio seguro de datos entre plataformas y promover la integración de los resultados del monitoreo en los procesos de toma de decisiones institucionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2003). *Software architecture in practice (2nd ed.)*. Addison-Wesley.
- Batini, C., & Scannapieco, M. (2006). *Data Quality: Concepts, Methodologies and Techniques*. Springer.
- Codd, E. F. (1970). *A relational model of data for large shared data banks*. Communications of the ACM.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet and mail surveys: The tailored design method (3rd ed.)*. Wiley.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2014). *Managing for Quality and Performance Excellence (9th ed.)*. Cengage Learning.
- Genebros, H. J., & Tucto, R. N. (2021). Sistema de monitoreo para gestión de encuestas del censo nacional de cooperativas. *Para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas*. Universidad Cesar Vallejo, Lima - Perú.
- Gottfried, J. (junio de 2024). Prácticas en evaluación de la calidad de los datos: Una revisión a gran escala de la encuesta en línea. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1 - 7.
- Messick, S. (1989). *Validity*. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement*. American Council on Education.
- Mpawe, M., & Ally, D. M. (febrero de 2020). Una encuesta de seguimiento y evaluación Sistemas para Proyectos Gubernamentales en Tanzania: un caso de proyectos de salud. *Modern Education and Computer Science Press*. doi:<https://doi.org/10.5815/ijieeb.2020.01.02>
- Olson, J. E. (2013). *Data Quality: The Accuracy Dimension*. Morgan Kaufmann.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). *Interaction design: Beyond human-computer interaction*. Wiley.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico (7.ª ed.)*. McGraw-Hill.


- Quille, P. A. (2019). Desarrollo de un sistema web para la gestión y difusión de los emprendimientos en la fundación Emprender y no Dependier. *Proyecto de investigación para optar al grado académico de Ingeniera en Sistemas Informáticos*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba – Ecuador.
- Quintana, F. J. (2019). “Diseño de un sistema de seguimiento y control de los proyectos de la unidad de encuestas y registros del INEI, 2018”. *Para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática*. Universidad Tecnológica del Perú, Lima - Perú.
- Ramírez, J. (2023). *Desarrollo web con PHP: Una guía práctica*. Editorial.
- Redman, T. C. (2017). *Data Driven: Profiting from Your Most Important Business Asset*. Harvard Business Review Press.
- Santa Cruz, Q. L. (2019). Sistema de monitoreo y control para mejorar la calidad de atención al cliente en la empresa Electro Norte - Cajamarca. *Para obter el titulo profesiona de Licendciado en Administracion de Negocios Internacionales*. Universidad Alas Peruanas, Chiclayo - Perú.
- Stallings, W. ... (2019). *Cryptography and network security: Principles and practices (9th ed.)*. Pearson.
- Turban, E., Leidner, D. E., McLean, E. R., & Wetherbe, J. (2015). *Information technology for management (9th ed.)*. Wiley.
- Zhang, Y., Fang, J., Du, P., Wang, J., Ma, R., Pei, H., & Li, T. (septiembre de 2019). Progreso y control de calidad en tiempo real y basado en la web Herramienta de monitoreo para encuestas multicéntricas de salud ambiental. *Cardiology Plus | Published by Wolters Kluwer - Medknow*, 81 - 85.

ANEXOS

Anexo 01 : Matriz de consistencia




Problemas General	Objetivos General	Variables Independiente	Indicador V.I.	Variables Dependiente	Indicador V.D.
¿Cómo mejora la implementación del sistema web de monitoreo en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024?	Implementar el sistema web de monitoreo para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.	Sistema Web	--,--	Control de calidad de los datos	--,--
Problemas Especifico	Objetivos Específicos				
¿Cómo mejora la interfaz del usuario en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024?	Implementar la interfaz del usuario para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.	Interfaz del usuario	--	Precisión de los datos	--
¿Cómo mejora la lógica del negocio en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024?	Implementar la lógica del negocio para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.	Lógica del negocio	--	Compleitud	--
¿Cómo mejora la seguridad del sistema en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024?	Implementar la seguridad del sistema para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.	Seguridad del sistema	--	Consistencia	--
¿Cómo mejora el monitoreo y analítica en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024?	Implementar el monitoreo y analítica para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.	Monitoreo y analítica	--	Integridad	--
¿Cómo mejora la escalabilidad en el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024?	Implementar la escalabilidad para mejorar el control de calidad de los datos de encuestas en una entidad pública, lima 2024.	Escalabilidad	--	Validez	--

Anexo 02. Evidencia de similitud digital

 **turnitin** Página 1 de 80 - Portada Identificador de la entrega **trrcoid::1:3374464147**


Kevin Percy Dominguez Huaytalla

“Sistema Web de Monitoreo Para Mejorar el Control de Calidad de los Datos de Encuestas en una Entidad Pública, Lima 2024”

 TRABAJO 2025
 TALLER 2025
 Universidad Peruana de Ciencias e Informatica

Detalles del documento

Identificador de la entrega trrcoid::1:3374464147	76 páginas
Fecha de entrega 15 oct 2025, 3:37 p.m. GMT-5	14.809 palabras
Fecha de descarga 15 oct 2025, 3:47 p.m. GMT-5	83.758 caracteres
Nombre del archivo AJO_DE_SUFIENCIA_SISTEMAS_-_KEVIN_DOMINGUEZ_12-10-2025_1.docx	
Tamaño del archivo 1.8 MB	

 **turnitin** Página 1 de 80 - Portada Identificador de la entrega **trrcoid::1:3374464147**




10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Anexo 03. Autorización de publicación en repositorio



FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI

1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: DOMINGUEZ HUAYTALLA KEVIN PERCY
 DNI: 46589825 Correo electrónico: KEVIN1310@GMAIL.COM
 Domicilio: JR. MARTIR OLAYA #817 - SAM MARTIN DE PORRES
 Teléfono fijo: _____ Teléfono celular: 986396545

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: CIENCIAS E INGENIERIA
 Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller () Tesis (X)
 Título del Trabajo de Investigación / Tesis:
SISTEMA WEB DE MONITOREO PARA MEJORAR EL CONTROL
DE CALIDAD DE LOS DATOS DE ENCUESTAS EN UNA ENTIDAD
PÚBLICA, LIMA 2024

3.- OBTENER:

Bachiller () Título (X) Mg. () Dr. () PhD. ()

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):

- (X) Sí, autorizo el depósito y publicación total.
 () No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los
7 días del mes de DICIEMBRE de 2025.



Firma