

**Escuela Superior Politécnica del Litoral**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanística**

**ADMI – 1249**

Diseño de modelo de auditoría inteligente con minería de procesos para evaluar  
controles en una firma de consultoría

**Proyecto Integrador**

Previo la obtención del Título de:

**Nombre de la titulación**

Licenciatura en Auditoría y Control de Gestión

Presentado por:

Jennifer Patricia Morante Murillo

Samantha María Lozano Castillo

Guayaquil - Ecuador

Año: 2025

## **Dedicatoria**

---

El presente proyecto se lo dedicó a Dios, fuente de vida, sabiduría y guía en cada uno de mis pasos. A mis padres, cuya dedicación y amor inagotable me han dado la fortaleza para superar cada obstáculo. Gracias por enseñarme, con su esfuerzo diario, que no hay meta inalcanzable cuando se trabaja con constancia, humildad y corazón. A mis hermanas, compañeras de vida que con su apoyo, alegría y palabras de ánimo han hecho que este recorrido sea más llevadero.

Y a Joel, quien ha caminado a mi lado en este proceso, compartiendo cada paso con paciencia, amor y compromiso. Gracias por estar presente en los días buenos y en los no tan buenos, por celebrar mis logros con entusiasmo, y por recordarme siempre lo lejos que puedo llegar.

**Jennifer Patricia Morante Murillo**

---

## **Dedicatoria**

---

El presente proyecto se lo dedico, en primer lugar, a mis padres quienes, con su sacrificio, sus consejos y sobre todo con su amor infinito, me han enseñado que el esfuerzo constante y la perseverancia son la clave para alcanzar cualquier meta. De ellos aprendí el valor de luchar con firmeza, de no rendirme ante las dificultades y de mantener siempre la fe en mis capacidades.

A mis tías, que con su ternura y cariño han acompañado mi camino, brindándome apoyo incondicional y alegrando cada etapa de mi vida con su presencia, convirtiéndose en un pilar silencioso pero firme en los momentos más importantes.

A mi enamorado que, con paciencia, comprensión y un cariño sincero ha sabido sostenerme en los días difíciles, animarme en los momentos de duda y celebrar conmigo cada pequeño triunfo, regalándome la confianza necesaria para seguir adelante.

**Samantha María Lozano Castillo**

---

## **Agradecimiento**

---

Agradezco a Dios, por darme la fuerza y claridad necesarias para seguir adelante, especialmente en los momentos más difíciles.

A mi familia, por ser mi base y mi impulso constante. Por su amor y apoyo constante durante estos años de formación.

A Joel, gracias por estar presente en cada etapa, por tu paciencia infinita, tu ayuda desinteresada y por estar siempre dispuesto a acompañarme en este proceso, incluso cuando también tenías tus propias responsabilidades.

A Samantha, mi compañera de tesis, gracias por tu compromiso, dedicación y por todo el trabajo compartido. Tu apoyo, disposición y esfuerzo constante hicieron de este proceso una experiencia más llevadera y enriquecedora.

A mis amigos: Daniel, Ámbar, Marilyn, Adonis, Jean Carlos, Jesús, Abigail, Cristhian, y a los poliñaños por su amistad, por compartir conocimientos y por estar presentes cuando más lo necesité.

A los docentes Alfredo Armijos y Diana Montalván, por su guía y compromiso con nuestro proyecto.

Al Ing. Martín Bustamante, por su valioso acompañamiento como consejero.

Finalmente, extendiendo mi gratitud a ESPOL, por ser el espacio donde crecí, aprendí y descubrí de lo que soy capaz.

**Jennifer Patricia Morante Murillo**

## Agradecimientos

---

En primer lugar, quiero agradecer profundamente a Dios, fuente de fortaleza y sabiduría en cada paso de este camino académico. A Él debo la perseverancia, la claridad y la fe que me guiaron en los momentos de dificultad y que hicieron posible la culminación de este proyecto.

A mi profesor de Proyecto Integrador, PhD. Alfredo Armijos, mi sincero agradecimiento por su apoyo constante, por sus consejos oportunos y por ser un ejemplo de disciplina y entrega al conocimiento.

A mi tutora, Diana Montalvo, por su invaluable orientación, paciencia y compromiso con mi formación.

A mis compañeros y grandes amigos Maite Romero e Isaac coronel, por ser las amistades sinceras y leales que me ha regalado la universidad. Su apoyo incondicional, compañía y ánimo constante hicieron de este trayecto un camino más llevadero y lleno de valiosos recuerdos.

Al MSc. Jean Carlos Moreira, por ser un guía académico y personal dentro de la ESPOL, inspirando con su ejemplo de profesionalismo y entrega. Su confianza y respaldo fueron claves para mi desarrollo y crecimiento en esta etapa universitaria.

Finalmente, extendiendo mi gratitud a mi familia, quienes con su amor, paciencia y apoyo incondicional han sido mi mayor motor en este proceso. Este logro es también de ustedes, porque sin su compañía y aliento no habría alcanzado esta meta.

**Samantha María Lozano Castillo**

## Declaración Expresa

---

Nosotras Jennifer Patricia Morante Murillo y Samantha María Lozano Castillo acordamos y reconocemos que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores.

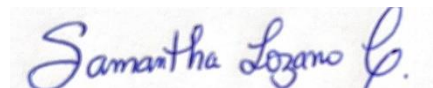
La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique los autores que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 18 de septiembre del 2025.



Jennifer Patricia Morante  
Murillo



Samantha María Lozano  
Castillo

## **Evaluadores**

---

**Ph.D Benigno Alfredo Armijos De La  
Cruz**

Profesor de Materia

---

**Mgtr. Diana Montalvo Barrera**

Tutor de proyecto

## **Resumen**

El proyecto tiene como objetivo diseñar un modelo de auditoría inteligente orientado a optimizar los procesos de control en una firma consultora, integrando herramientas tecnológicas y visualización de datos. Se plantea como hipótesis que la implementación de indicadores estratégicos y herramientas digitales permitan mejorar el cumplimiento de la norma, reducir costos y fortalecer la eficiencia organizacional. La justificación se basa en la necesidad de mejorar las limitaciones que presentan los métodos tradicionales de auditoría, los cuales no proporcionan un control adecuado, ni permiten gestionar la información de manera oportuna. Para el desarrollo del proyecto se aplicaron técnicas de análisis de datos y se diseñó un dashboard interactivo en Power BI, tomando como referencia las cláusulas de la norma ISO 9001. Además, se evaluaron competencias del personal mediante formularios estructurados y se utilizó el método costo-beneficio para cuantificar impactos. Los resultados evidenciaron que el 75 % de los problemas se concentraron en entregas fuera de tiempo, con un costo estimado de \$4.480. El modelo procesó 104 hallazgos en cuatro empresas auditadas, clasificados como no conformidades mayores, menores y observaciones, lo que permitió priorizar acciones correctivas. Se concluye que la propuesta incrementa la eficiencia operativa, mejora la confiabilidad de la información y genera un ahorro del 44 % en costos.

**Palabras Clave:** Dashboard, ISO 9001, Eficiencia Operativa, Automatización de procesos

.



### ***Abstract***

*The project aims to design an intelligent audit model aimed at optimizing control processes in a consulting firm by integrating technological tools and data visualization. The hypothesis is that the implementation of strategic indicators and digital tools will improve compliance with the standard, reduce costs, and strengthen organizational efficiency. The justification is based on the need to overcome the limitations of traditional auditing methods, which do not provide adequate control or allow for timely information management. For the development of the project, data analysis techniques were applied, and an interactive dashboard was designed in Power BI, using the clauses of the ISO 9001 standard as a reference. In addition, staff competencies were assessed using structured forms, and the cost-benefit method was used to quantify impacts. The results showed that 75% of the problems were concentrated in late deliveries, with an estimated cost of \$4,480. The model processed 104 findings from four audited companies, classified as major and minor nonconformities, and observations, which allowed for prioritizing corrective actions. It is concluded that the proposal increases operational efficiency, improves information reliability and generates 44% cost saving.*

**Keywords:** *Dashboard, ISO 9001, Operational Efficiency, Process Automation*

## Índice general

<b>Resumen .....</b>	<b>8</b>
<b><i>Abstract</i> .....</b>	<b>9</b>
<b>Índice general.....</b>	<b>10</b>
<b>Abreviaturas .....</b>	<b>13</b>
<b>Índice de figuras .....</b>	<b>14</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 1.....</b>	<b>15</b>
1.1. Introducción.....	16
1.2. Descripción del Problema.....	18
1.3. Justificación del Problema.....	19
1.4. Objetivos.....	20
1.4.1. <i>Objetivo general</i> .....	20
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	21
1.5. Alcance .....	21
1.6. Marco teórico.....	22
1.6.1. <i>Marco Conceptual</i> .....	22
1.6.2. <i>Marco Legal</i> .....	26
1.6.3. <i>Marco Referencial</i> .....	26
1.6.4. <i>Marco Metodológico</i> .....	28
<b>Capítulo 2.....</b>	<b>30</b>
2. Metodología.....	31
2.1. <i>Formulación de alternativas de solución</i> .....	31
2.1.1. Selección de la mejor alternativa .....	32
2.2. <i>Metodología de diseño</i> .....	32
2.2.1. <i>Fase 1: Comprensión del negocio</i> .....	33
2.2.1.1. Levantamiento de información.....	33
2.2.1.2. Población y Muestra.....	34
2.2.2. <i>Fase 2: Comprensión de datos</i> .....	35
2.2.2.1. Dashboard en Power BI.....	35
2.2.2.2. Formulario de Evaluación de competencias.....	35

2.2.3.	<i>Fase 3: Preparación de los datos</i> .....	35
2.2.3.1.	Dashboard en Power BI.....	35
2.2.3.2.	Formulario de Evaluación de competencias.....	35
2.2.4.	<i>Fase 4: Modelado</i> .....	36
2.2.4.1.	Dashboard en Power BI.....	36
2.2.4.2.	Formulario de Evaluación de competencias.....	36
2.2.5.	<i>Fase 5: Evaluación</i> .....	37
2.2.5.1.	<i>Dashboard en Power BI</i> .....	37
2.2.5.2.	Formulario de Evaluación de competencias.....	37
2.2.6.	<i>Fase 6: Implementación</i> .....	37
2.2.7.	<i>Propuesta de mejora</i> .....	38
<b>Capítulo 3</b> .....		39
3.	Resultados y análisis.....	40
3.1.	<i>Hallazgos</i> .....	40
3.2.	<i>Fase 1: Comprensión del negocio</i> .....	40
3.2.1.	Organigrama Institucional.....	40
3.2.2.	Diagrama de Pareto .....	41
3.2.3.	Matriz Esfuerzo – Impacto.....	43
3.3.	<i>Fase 2: Comprensión de datos</i> .....	44
3.3.1.	Dashboard en Power BI.....	44
3.3.2.	Formulario de Evaluación de competencias.....	47
3.4.	<i>Fase 3: Preparación de los datos</i> .....	47
3.4.1.	Dashboard en Power BI.....	47
3.4.2.	Formulario de Evaluación de competencias.....	48
3.5.	<i>Fase 4: Modelado</i> .....	48
3.5.1.	Dashboard en Power BI.....	48
3.5.2.	Formulario de Evaluación de competencias.....	50
3.6.	<i>Fase 5: Evaluación</i> .....	52
3.6.1.	Dashboard en Power BI.....	52
3.6.2.	Formulario de Evaluación de competencias.....	53
3.7.	<i>Fase 6: Implementación</i> .....	54
3.8.	<i>Análisis Costo Beneficio</i> .....	54

<b>Capítulo 4</b> .....	57
<b>4. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	58
<b>4.3. Conclusiones</b> .....	58
<b>4.4. Recomendaciones</b> .....	59
Referencias .....	60
Anexos.....	62

## **Abreviaturas**

CRISP-DM Cross-Industry Standard Process for Data Mining

ERP Enterprise Resource Planning

ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral

IA Inteligencia Artificial

ISO International Organization for Standardization

KPi Key Performance Indicator

NCR Non-Conformance Report

PYMES Pequeñas y Medianas Empresas

SPSS Statistical Package for the Social Sciences

TIC Tecnologías de la Información y la Comunicación

## Índice de figuras

Ilustración 1 .....	33
Ilustración 2 .....	40
Ilustración 3 .....	42
Ilustración 4 .....	43
Ilustración 5 .....	49

## Índice de tablas

Tabla 1 .....	27
Tabla 2 .....	34
Tabla 3 .....	41
Tabla 4 .....	49
Tabla 5 .....	51
Tabla 6 .....	55

## **Capítulo 1**

## **1.1. Introducción**

En el contexto actual, las firmas de consultoría se enfrentan a desafíos significativos en un ambiente empresarial que se encuentra en constante cambio, por lo que se ven obligadas a optimizar sus operaciones, asegurar la máxima eficiencia en la provisión de servicios y orientar sus procesos internos hacia la consecución de las metas estratégicas de las organizaciones.

Según Gonzales Flores (2020), Las herramientas tradicionales utilizadas como apoyo por los auditores muestran limitaciones, ya que no permiten evidenciar de manera clara ni cuantificable los indicadores de eficacia, lo que dificulta conocer su estado real y la manera en que contribuyen al desempeño institucional.

La minería de procesos, como técnica emergente, Este enfoque consiste en identificar, monitorear y mejorar los procesos reales a través del análisis del conocimiento que se extrae a partir de los registros de sucesos accesibles en los sistemas informáticos actuales. Comprende, entre otros aspectos, la generación automática de modelos de procesos a partir de dichos registros, la comprobación de cumplimiento para identificar discrepancias entre el modelo y los datos registrados, el estudio de redes sociales u organizacionales, la generación automática de modelos de simulación, la modificación o expansión de modelos existentes, la predicción de resultados de distintos casos y la elaboración de recomendaciones basadas en experiencias anteriores. (Wil van der et al.,s.f., 2011).

Dentro del campo de la auditoria, esta técnica es fundamental, ya que ayuda al rediseño del proceso del negocio, el cual brinda un soporte al trabajo operativo de las empresas. Esta técnica permite a los auditores analizar de manera objetiva y en tiempo real los flujos de trabajo, identificando ineficiencias, cuellos de botella y desviaciones respecto a los procedimientos establecidos.



Ante esta situación, este proyecto integrador busca innovar los sistemas de auditoría en la firma de consultoría Processum, su actividad principal está orientada a brindar asesoría y formación en el ámbito de los mecanismos de supervisión administrativa. La organización tiene más de dos décadas de trayectoria en el mercado ecuatoriano y, en la actualidad, enfrenta limitaciones tanto en la detección temprana de desviaciones en sus procesos como en la evaluación de las competencias de su personal. La propuesta de un modelo centrado en la extracción de conocimiento de los procesos y la evaluación de competencias busca no solo comprobar que los controles vigentes se estén implementando adecuadamente, sino también mejorar los procesos operativos y estratégicos mediante el análisis de datos de manera inmediata, apoyando la adopción de decisiones fundamentadas y eficientes.

Además, el uso de herramientas de análisis visual como Power BI complementa de manera efectiva este enfoque innovador, al convertir grandes cantidades de información en representaciones gráficas dinámicas, claras e interactivas en visualizaciones dinámicas, comprensibles e interactivas. Esta herramienta es clave en auditoría, por lo que no solo facilita el análisis exploratorio y el monitoreo continuo de los procesos auditados, sino que también potencia la comunicación efectiva de los hallazgos hacia la alta dirección. Integrar Power BI dentro del marco de la metodología CRISP-DM, que comprende fases como comprensión del negocio, comprensión de los datos, preparación de los datos, modelado, evaluación e implantación; fortalece específicamente las etapas finales al traducir los resultados en tableros visuales útiles para la adopción de decisiones. En el contexto de una auditoría inteligente, su implementación representa una ventaja competitiva que potencia la capacidad de respuesta, transparencia y mejora continua de las empresas consultoras.

## **1.2. Descripción del Problema**

Las firmas de consultoría desempeñan una función fundamental en fomentar la optimización continua de las operaciones y en apoyar la planificación estratégica de las organizaciones. Estas firmas ofrecen orientación especializada y respuestas adecuadas a los retos que surgen en los distintos procesos. Con base en un análisis de mercado, el sector de consultoría se proyecta que el valor, que en 2024 asciende a 323,88 mil millones de dólares, alcance los 431,89 mil millones de dólares en 2029, con un crecimiento anual compuesto del 4,96 %. (Mordor Intelligence, 2024). Este crecimiento puede evidenciar una demanda que se encuentra en constante aumento por las soluciones integrales, ágiles y basadas en evidencia, lo cual refuerza la necesidad de herramientas más efectivas en el diagnóstico y control organizacional.

A pesar de este crecimiento, se puede identificar una problemática persistente, la cual radica en que los modelos operativos actuales no detectan de forma oportuna las desviaciones frente a los procesos establecidos, tampoco analizan cómo se alinean las capacidades del personal con las necesidades estratégicas de la organización. Estas limitaciones debilitan la calidad del diagnóstico y su capacidad de reacción ante las fallas operativas o desajustes en el rendimiento.

Además, estos modelos carecen de mecanismos inteligentes para proporcionar información en tiempo real, lo cual genera una dificultad en el monitoreo proactivo, la trazabilidad de indicadores clave de desempeño y la identificación de puntos críticos dentro de los procesos (Montoya Hernandez & Valencia Duque, 2019). En la actualidad, se necesitan sistemas dinámicos y analíticos que no solo se enfoquen en el cumplimiento de los procesos, sino que generen alertas de forma automática e informes que faciliten la adopción de decisiones.

Processum se desarrolla en diferentes industrias y cuenta con 28 certificaciones en la norma ISO 9001 en el año 2018, con 12 certificaciones en la norma ISO 14001 en el año 2015 y

con 8 certificaciones en la norma ISO 45001 en el año 2018. Hoy, enfrenta una problemática relacionada con la ausencia de un sistema de auditoría con la habilidad de identificar de manera oportuna las desviaciones en sus procesos operativos y de evaluar con precisión la relación entre las capacidades del equipo y las metas estratégicas de la organización. Esto repercute en la efectividad operativa, la calidad del trabajo y la adaptabilidad de la firma de consultoría, incrementando la probabilidad de enfrentar pérdidas económicas y un deterioro de su imagen.

Las variables de interés para la observación y medición que se van a emplear son el desempeño operativo, la alineación entre competencias y prácticas reales, la capacidad de detección de desviaciones y la velocidad de respuesta ante incidencias. Estas variables pueden ser analizadas mediante estrategias aplicadas en la minería de procesos que permiten mapear y comparar el flujo real de actividades con los procesos teóricos; mediante indicadores de desempeño que evalúan las competencias del personal (Rodríguez Sinisterra & Pin García, 2023).

La solución a esta problemática requiere la construcción de una propuesta capaz de integrar enfoques avanzados, entre ellos la minería de procesos y la valoración de competencias, con el fin de extraer y tratar información clave, evaluar de manera continua el rendimiento y emitir reportes y recomendaciones fundamentadas en el procesamiento instantáneo de los datos. Las restricciones incluyen la necesidad de adaptar el modelo a la infraestructura tecnológica existente en la empresa y velar por la privacidad y resguardo de la información tratada.

### **1.3. Justificación del Problema**

Abordar la problemática de este estudio parte de la intención de modernizar los mecanismos de auditoría en la firma consultora. Según datos proporcionados por la misma compañía, entre el 60% y 70% de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) acuden a consultorías específicamente para revisar el cumplimiento de normas ISO, un requisito

obligatorio para su operación, el cual se convierte en evidencia clave sobre la alta demanda de servicios de auditoría y control de gestión en el país (Processum S.A., s.f.). Esta realidad refleja la relevancia de disponer de con modelos de auditorías más eficientes, precisos y dinámicos frente a los retos actuales facilitando las decisiones fundamentadas en datos confiables y recientes.

Desde una perspectiva teórica, el proyecto constituye un aporte relevante al campo de auditoría y control de gestión, al integrar enfoques analíticos y tecnológicos que fortalecen el conocimiento previo de las consultoras en un ámbito escasamente abordado en Ecuador. A nivel práctico, la implementación de un sistema dinámico y analítico permite una trazabilidad eficaz de indicadores clave de gestión, a su vez facilita la detección temprana de bloqueos del proceso operativo. En consecuencia, se fortalece la habilidad para ajustarse y sobreponerse a los cambios de las firmas consultoras en el entorno ecuatoriano.

En conclusión, el desarrollo de un esquema avanzado de auditoría que incorpore técnicas de minería de procesos y evaluación de habilidades representa una solución innovadora para las consultoras ecuatorianas. Este enfoque permitirá transformar la información recopilada en insights valiosos que faciliten la supervisión continua y la identificación proactiva de obstáculos operativos, promoviendo una gestión más ágil y efectiva (Processum S.A., s.f.). De esta manera, se potenciará La destreza organizacional para adaptarse y responder eficazmente a distintas circunstancias, contribuyendo significativamente al fortalecimiento del sector y al progreso sostenible del entorno empresarial nacional.

## **1.4. Objetivos**

### ***1.4.1. Objetivo general***

Diseñar un modelo de auditoria inteligente que integre técnicas de minería de procesos y evaluación de competencias, con soporte en herramientas tecnológicas, que permita la evaluación de forma automatizada y eficaz de los controles implementados.

#### ***1.4.2. Objetivos específicos***

1. Analizar el sistema actual de control de gestión en una firma de consultoría orientado a la identificación de los procesos críticos, deficiencias estructurales y riesgos asociados al cumplimiento de objetivos estratégicos.
2. Diseñar el modelo de auditoría inteligente integrando los procesos definidos en una firma consultora, indicadores claves de efectividad y desarrollando dashboards interactivo a través de la herramienta Power BI.
3. Evaluar la efectividad del modelo diseñado mediante métricas comparativas (tiempo de auditoría, nivel de automatización, detección de desviaciones) y retroalimentación, para la validación de su utilidad y aplicabilidad en el contexto consultor.

#### **1.5. Alcance**

El proyecto tiene como alcance mejorar la evaluación de competencias para una firma consultora, empleando minería de procesos, mediante la identificación de procedimientos clave, la definición de indicadores y la configuración de dashboards interactivos en Power BI para monitorear la efectividad de los controles y las competencias del personal.

Además, la investigación adoptará un enfoque descriptivo y se enfoca en la recopilación y análisis de información relevante mediante la revisión de documentos internos y entrevistas dirigidas al personal responsable. Lo que permitirá determinar indicadores pertinentes y establecer los componentes que se representarán en las visualizaciones de Power BI, asegurando que la estructura del modelo sea técnicamente sólida y alineada a las necesidades de la empresa.

La investigación se desarrollará en un plazo estimado de cuatro meses y se concentrará únicamente en la fase de diseño y prueba del modelo, sin contemplar su implementación operativa dentro de la empresa.

## **1.6. Marco teórico**

### **1.6.1. Marco Conceptual**

#### **1. Auditoría Inteligente**

La auditoría inteligente ha surgido como una alternativa moderna e integradora, diseñada para mejorar la calidad del análisis, la precisión de los resultados y la eficacia del seguimiento de procesos. Esta forma avanzada de auditoría integra tecnologías de innovaciones de última generación, entre ellas la inteligencia artificial (IA), la minería de procesos, el aprendizaje automático (machine learning), la automatización de tareas y el Implementación de herramientas de visualización de datos con el fin de optimizar la eficiencia, la trazabilidad y la calidad del proceso de auditoría. Esta estrategia facilita un análisis más detallado de grandes cantidades de información en menos tiempo, a la vez que ofrece capacidades predictivas que apoyan decisiones estratégicas más fundamentadas.

Según Khajeh-Hosseini (2010), este tipo de auditoría facilita los procesos y permite que estos sean más interactivos y rápidos; automatizando tareas rutinarias, ayudando así a incrementar la capacidad del auditor en la detección de riesgos.

#### **2. Minería de Procesos**

La minería de procesos se considera una estrategia basada en el análisis de registros generados por las plataformas de información dentro de una organización; se ha consolidado como una herramienta clave dentro de un enfoque metodológico. La minería de procesos facilita un análisis detallado fundamentado en datos relevantes y verificables, aprovechando la gran cantidad de información disponible para extraer conocimientos

precisos, ha dejado de ser una aspiración ideal para convertirse en una práctica plenamente alcanzable (Yzquierdo Herrera, 2013).

De acuerdo con Van der Aalst (2011), Esta área de estudio posibilita identificar, supervisar y optimizar flujos operativos mediante un estudio sistemático de los datos de sucesos generados por los sistemas de información. Las técnicas inherentes a la minería de procesos posibilitan la comparación entre los procesos reales (de facto) y los procesos teóricos (de jure), permitiendo la identificación precisa de desviaciones, retrasos en el proceso, ineficiencias operativas y actividades no conformes. Asimismo, sus funciones predictivas permiten prever resultados y sugerir medidas correctivas de manera inmediata. La implementación efectiva de esta tecnología en áreas como la banca, la industria manufacturera y el sector público ha demostrado un aumento significativo en la eficiencia operativa y en la trazabilidad de los procesos.

### **3. Evaluación de competencias de Talento humano**

La evaluación de competencias de talento humano es el análisis sistemático del grado en que los colaboradores poseen las competencias, capacidades y disposiciones necesarias para ejecutar eficazmente sus tareas. Este enfoque se convierte en el fundamento para la gestión de recursos humanos, incluyendo la planificación, selección, formación, análisis del desempeño y, de manera secundaria, la remuneración y los incentivos (Pereira M, et al.,s.f., 2008).

Boyatzis (1982) conceptualizó una competencia como un conjunto de características subyacentes que explican un desempeño efectivo. En este sentido, incorporar el análisis de competencias en una auditoría inteligente posibilita detectar discrepancias entre las habilidades del personal y las demandas operativas del sistema de

control, lo que refuerza de manera notable la adopción de decisiones en la administración del talento humano.

#### **4. Sistema de Control Gestión**

El sistema de control de gestión comprende el conjunto de procedimientos organizados que permiten a la administración garantizar que los recursos, tanto físicos como intangibles, se adquieran y empleen de forma eficiente y efectiva, orientando a la organización orientada al cumplimiento de sus objetivos estratégicos. (Chacón, 2007). Asimismo, pueden entenderse como acuerdos formales diseñados para organizar el trabajo y orientar las acciones de cada individuo en la realización de tareas alineadas con la estrategia. Constituyen un conjunto estructurado de instrumentos y métodos destinados asegurar el cumplimiento de las metas organizacionales con efectividad y eficiencia

Rojas López (2012), lo definió como un sistema integral que coordina la planificación, medición y evaluación del desempeño organizacional. Su rendimiento depende de su capacidad para adaptarse al entorno, incorporar datos precisos y obtener datos significativos que respalden la adopción de decisiones.

#### **5. CRISP-DM**

La metodología CRISP-DM, creada en el año 2000 por las empresas SPSS, NCR y Daimler Chrysler, se ha establecido como un referente fundamental para la realización en iniciativas de minería de datos. Este método organiza el proceso en seis fases: comprensión del negocio, análisis de los datos, preparación de los datos, modelado, evaluación e implementación. El desarrollo de las etapas no sigue un orden estrictamente lineal, sino flexible. Cada etapa se divide en actividades generales de segundo nivel, que a su vez pueden subdividirse en actividades más concretas. Sin embargo, CRISP-DM no indica procedimientos concretos para ejecutarlas, sino que define un marco de tareas y



acciones por fase sin detallar la forma en que deben ser implementadas (Moine, Haedo, & Gordillo, 2020).

## **6. Dashboards con Power BI**

Los dashboards son instrumentos que hacen posible la integración, organización y presentación visual de información clave dentro de una organización, lo que contribuye significativamente a decisiones más rápidas y basadas en información sólida. (Córdova Viera et al.,s.f., 2021). Además, este panel dinámico elaborado en Power BI convierte datos operativos complejos en representaciones visuales accesibles y comprensibles, lo que facilita la evaluación de los principales indicadores de rendimiento (KPIs). Permite detectar en tiempo real patrones, variaciones y posibles inconsistencias en los procesos auditados, fortaleciendo así una toma de decisiones sustentada en información objetiva.

## **7. Sistemas de Información**

Un sistema de información no se limita únicamente a programas y equipos informáticos empleados en la gestión cotidiana de la actividad productiva. Su enfoque ha evolucionado y ampliado su alcance, anteriormente se percibía únicamente como una herramienta para simplificar las transacciones; hoy se reconoce como un recurso estratégico que ayuda a la organización a alcanzar una ventaja competitiva duradera. (Chiesa, 2004).

## **8. Diagrama de Pareto**

Se trata de un recurso gráfico que representa la frecuencia de un conjunto de causas, ordenadas de la más relevante a la menos significativa. Resulta muy útil para analizar problemas o defectos, permitiendo identificar y priorizar las causas que los generan, con el fin de optimizar la situación. Si bien esta herramienta puede aplicarse en

diversos contextos, en este artículo se centra en su implementación dentro del Lean Manufacturing. (Editorial Área de Innovación y Desarrollo,S.L., 2020).

### **1.6.2. Marco Legal**

Es imprescindible contextualizar este modelo dentro de los marcos normativos internacionales que rigen la calidad, seguridad, sostenibilidad y transparencia organizacional. La norma ISO 9001:2015 establece directrices para los mecanismos de administración de la calidad, enfocándose en la mejora constante y en la satisfacción de las obligaciones legales y contractuales. La norma promueve la participación del talento humano, la flexibilidad documental y el uso de indicadores clave para medir la eficacia del sistema (La Organización Internacional de Estandarización (ISO), 2015).

La ISO 9001:2015 estimula a las organizaciones a tener un pensamiento basado en riesgos, con el que pueden anticiparse a posibles no conformidades y establecer acciones preventivas. Este aspecto proporciona a la organización una mayor flexibilidad ante los cambios del entorno, facilita la gestión del conocimiento interno y promueve una cultura organizacional orientada a resultados. De esta manera, la aplicación de esta norma no solo optimiza la calidad de los bienes o servicios, sino que también consolida la confianza de las partes interesadas optimiza los procesos internos, reduce los costos operativos y contribuye a consolidar una imagen institucional más fuerte y competitiva, tanto a nivel nacional como internacional.

### **1.6.3. Marco Referencial**

Tener una guía para emplear técnicas de minería de procesos en la auditoría resulta fundamental, ya que permite estructurar diferentes perspectivas dentro de la organización, entender sus desafíos y reconocer sus metas estratégicas. También permite evaluar si la adopción de este método ha ayudado con éxito al avance y expansión de la compañía, creando valor, racionalización de sus operaciones y mejorando las opciones basadas en pruebas reales.

**Tabla 1***Referencia que se va a utilizar en el proyecto*

<b>Título</b>	<b>Periodo</b>	<b>Creador</b>	<b>Conflicto y propuesta</b>
<b>Minería de proceso como herramienta para la auditoria</b>	2013	Raykenler Yzquierdo Herrera	Processum busca impulsar su crecimiento mediante el uso de minería de procesos, una herramienta que permite analizar registros operativos para detectar ineficiencias, alinear los procesos reales con los planificados y tomar decisiones estratégicas basadas en datos confiables. Esta técnica facilita una gestión más eficiente, aportando valor y mejorando el desempeño organizacional.
<b>Inteligencia artificial en auditoría: un marco conceptual para Prácticas de auditoría</b>	2021	Diogo Leocádio Luis Malheiro João Reis	Se plantea que la inteligencia artificial permite transformar la auditoría en un proceso automatizado, que facilita la detección de riesgos en tiempo real, además, mejora la toma de decisiones, lo que respalda el enfoque adoptado en este proyecto.

#### **1.6.4. Marco Metodológico**

En esta investigación, se decidió usar una estrategia combinada, uniendo métodos cuantitativos y cualitativos. El enfoque fue principalmente usar la minería de procesos como la herramienta central para llevar a cabo auditorías inteligentes en la firma consultora. Esta estrategia, apoyada por estudios de Claes y Poels de la Universidad de Ghent, y Van der Aalst (2011), facilita el estudio de los datos de sucesos producidos por los sistemas de información como Power BI, con el fin de reconstruir los flujos reales de los procesos y contrastarlos con los modelos teóricos o estándares establecidos por la organización.

Este planteamiento se alinea con la metodología de CRISP-DM, que orienta el análisis de datos mediante sus seis fases: comprensión del negocio, comprensión de los datos, preparación de los datos, modelado, evaluación e implantación. En este contexto, CRISP-DM forma la auditoría desde la identificación de objetivos hasta la entrega de resultados visuales y accionables, reforzando así cada etapa del análisis. De manera específica, durante la fase de evaluación donde herramientas como Power BI juegan un papel fundamental, ya que permiten una visualización interactiva de los resultados, facilitando la interpretación y validación de los modelos aplicados. Este enfoque automatiza parte del trabajo del auditor, refuerza el control interno, acorta los tiempos de revisión y da una base objetiva para tomar decisiones estratégicas. A diferencia de las auditorías comunes, que se basan mucho en entrevistas, encuestas o revisión manual de papeles, la minería de procesos deja evaluar la trazabilidad, eficiencia y cumplimiento de normas de forma más exacta, dinámica y al instante, siendo una opción innovadora para fortalecer la efectividad y los estándares de calidad de la estructura de administración de la organización (Claes, 2014).

En síntesis, el marco teórico de este estudio se sustenta en la convergencia estratégica entre tecnología, talento humano y normativas de gestión. La minería de procesos, la evaluación de competencias y el empleo de soluciones tecnológicas para el análisis gráfico de información, como Power BI constituyen un triángulo estratégico que permite la transformación de la auditoría convencional en un sistema inteligente, dinámico y predictivo. Este enfoque innovador está intrínsecamente orientado a optimizar el control interno, aumentar la transparencia y fortalecer la toma de decisiones organizacionales en la compleja dinámica de la era digital.

## **Capítulo 2**

## **2. Metodología.**

El presente estudio desarrolló un modelo propuesto, incluyendo la formulación y evaluación de alternativas, el diseño conceptual, la metodología y los criterios técnicos utilizados para validar la solución.

Previo a establecer la solución definitiva, se evaluaron distintas alternativas mediante una matriz de impacto y esfuerzo. Esta herramienta permitió visualizar el nivel de viabilidad y beneficio de cada propuesta, considerando factores como el tiempo de implementación, los recursos requeridos y el impacto esperado sobre la eficiencia del sistema de auditoría. Con base en este análisis se priorizaron las soluciones con mayor potencial de optimización operativa.

### **2.1. Formulación de alternativas de solución**

- **Alternativa 1:** Elaboración de tablero de alertas tempranas para auditoría con semáforo de riesgos. Esta alternativa planteó el desarrollo de un tablero visual con un sistema de alertas tempranas basado en una codificación semafórica (rojo, amarillo y verde) para señalar el nivel de riesgo en los procesos auditados. Las alertas se activaban a partir de parámetros previamente definidos por el equipo auditor, y se integraban en Power BI para hacer más sencilla la comprensión de los resultados tanto por auditores como por la alta dirección.
- **Alternativa 2:** Estandarización del proceso de auditoría mediante un protocolo digital básico. Esta alternativa se orientó al diseño e implementación de un protocolo digital básico que permitiera organizar y estandarizar las etapas del proceso de auditoría en la firma consultora. Se propuso como un punto de partida para avanzar hacia una auditoría

más estructurada, mediante la implementación de recursos prácticos y de bajo costo, sin requerir aún integración con minería de procesos ni automatización avanzada.

- **Alternativa 3:** Diseño de un modelo de auditoría inteligente con minería de procesos y visualización automatizada en Power BI. La propuesta contempló la aplicación de minería de procesos para investigar datos reales registrados en los eventos del sistema, incorporando a su vez evaluaciones de competencias y tableros interactivos diseñados en Power BI. Esto permitió realizar un seguimiento en tiempo real, garantizar la trazabilidad de los procesos, detectar desviaciones, evaluar los controles y representar los principales indicadores, todo ello integrado con los lineamientos de la norma ISO 9001:2015.

#### **2.1.1. Selección de la mejor alternativa**

La propuesta elegida se apoyó en el estudio de los datos provenientes de las plataformas de información de la empresa, orientándose al diseño de un modelo de auditoría inteligente que integra minería de procesos y visualización automática a través de tableros en Power BI. Este enfoque resalta el potencial de mejora continua, manteniendo coherencia con las exigencias tecnológicas y operativas de la firma consultora, además de alcanzar con los requerimientos de la Norma ISO 9001:2015.

#### **2.2. Metodología de diseño**

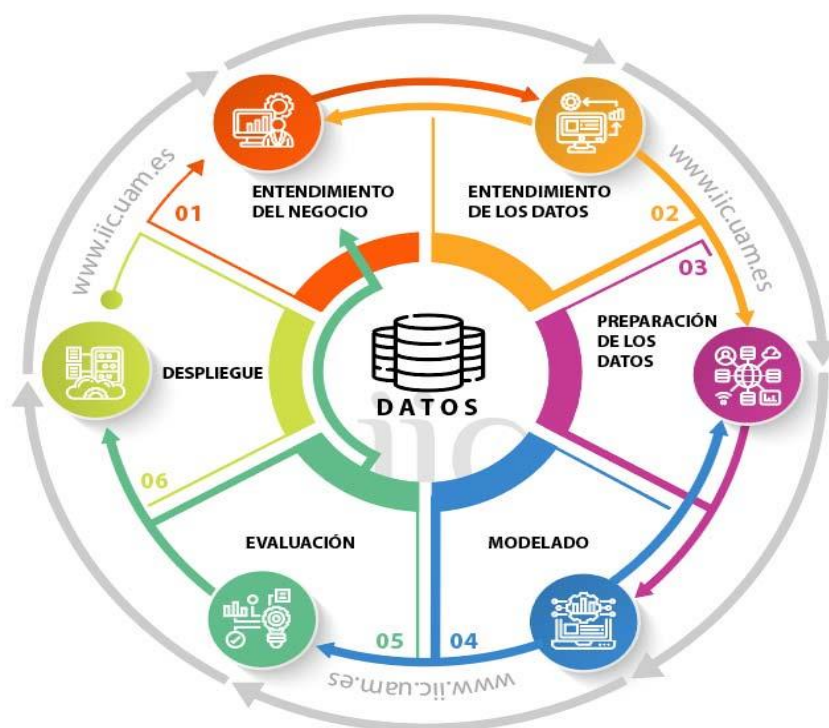
La metodología de Business Intelligence CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) se utiliza para guiar las actividades requeridas en cada etapa de un proyecto y su interrelación. El modelo se compone de seis fases, conectadas mediante flechas que representan las dependencias más relevantes y habituales entre ellas.(Kerber, et al.,s.f., 2020).



Las etapas contempladas fueron: comprensión del negocio, comprensión de los datos, preparación de los datos, modelado, evaluación e implementación. Mediante esta metodología se elaboró un plan de pruebas que permitió contrastar los resultados obtenidos en documentos de Excel con los generados en Power BI, todo ello en concordancia con los estándares definidos por la norma ISO 9001:2015.

### Ilustración 1

*Metodología CRISP-DM*



*Nota: La figura muestra las fases de la metodología CRISP-DM*

#### 2.2.1. Fase 1: Comprensión del negocio

Se reconocieron las metas estratégicas de la firma consultora, así como sus limitaciones actuales de su sistema de auditoría, las mismas que fueron presentadas en un diagrama de Pareto, el cual nos facilitó los hallazgos detectados como la carencia de alertas en tiempo real, y la dificultad para relacionar competencias del personal con el cumplimiento de los controles.

##### 2.2.1.1. Levantamiento de información

Se realizaron entrevistas virtuales a través de la plataforma Zoom con el personal de la firma consultora. De igual manera, se requirieron documentos internos, en particular los necesarios para la elaboración de la auditoría en alineación con la norma ISO 9001:2015.

**Tabla 2**

*Levantamiento de información*

<b>Modalidad</b>	<b>Encargado/Rol</b>	<b>Área/Sistema</b>	<b>Objetivo de la información</b>
<b>Virtual</b>	Gerente General	Dirección general	Obtener la visión estratégica, criterios de calidad y lineamientos para la mejora continua.
<b>Virtual</b>	Gerente de Proyectos	Coordinación general de proyectos	Identificar responsabilidades, supervisión de sistemas y expectativas de auditoría.
<b>Virtual</b>	Consultor Junior – Gestión Normada	Sistema de gestión normado (ISO)	Levantar información sobre cumplimiento normativo, registros y puntos críticos.
<b>Virtual</b>	Consultor Junior – Gestión Personalizada	Sistema de gestión personalizado	Conocer la flexibilidad de los procesos personalizados y sus mecanismos de control.
<b>Virtual</b>	Consultor Junior – Nuevos Proyectos	Desarrollo de nuevos proyectos	Identificar nuevos flujos de trabajo y criterios aplicados en procesos no estandarizados.
<b>Virtual</b>	Administrador General	Administración y soporte general	Comprender el manejo de recursos, coordinación de personal y apoyo a las auditorías.
<b>Virtual</b>	Asistente de Ventas	Procesos de atención al cliente y ventas	Revisar procesos registrados en informes y su alineación con políticas establecidas.
<b>Virtual</b>	Asistente TIC	Infraestructura tecnológica	Verificar soporte de TI, almacenamiento de registros y acceso a bases de datos.

*Nota: La tabla muestra las áreas encargadas y los objetivos del levantamiento de información en cada área.*

#### **2.2.1.2. Población y Muestra**

El grupo estudiado estuvo conformado por los colaboradores activos de la firma consultora. Dado que, la población objeto de estudio presentaba un carácter finito y un tamaño reducido. Bajo estos criterios, se determinó metodológicamente aplicar un censo

poblacional en lugar de un muestreo, con el fin de garantizar la representatividad y validez de la información recopilada.

## **2.2.2. Fase 2: Comprensión de datos**

### **2.2.2.1. Dashboard en Power BI**

Se recopilaron los registros históricos disponibles en la firma, provenientes principalmente de archivos Excel y documentos internos. Esta información fue depurada y organizada en tablas base denominadas Auditorías Internas, No Conformidades e Indicadores Procesos, con el fin de estructurar los datos para su posterior análisis dentro del proceso de auditoría.

### **2.2.2.2. Formulario de Evaluación de competencias**

Por medio de las encuestas se logró segmentar las áreas en las que algunos de los integrantes de la firma consultora presentan oportunidades de desarrollo, lo cual permitió desarrollar un instrumento de evaluación que facilitará la medición del nivel de competencias requeridas para futuros ingresos a la compañía.

## **2.2.3. Fase 3: Preparación de los datos**

### **2.2.3.1. Dashboard en Power BI**

Se realizó un proceso de depuración y transformación de los datos con el propósito de asegurar su interpretación correcta. Para ello se emplearon hojas de cálculo con tablas estructuradas que incluían campos como fechas, responsables, áreas involucradas, tipo de hallazgo, estado del proceso, entre otros. Esta etapa fue esencial para mantener la fiabilidad de los resultados en las fases posteriores de modelado.

### **2.2.3.2. Formulario de Evaluación de competencias**

Se desarrolló una lista de preguntas que estén orientadas a identificar áreas específicas de mejora entre el personal de la firma consultora. La información obtenida fue sometida a un proceso de validación, limpieza y transformación. Se eliminaron las preguntas incompletas o que puedan generar repuestas ambiguas, se estandarizaron las preguntas relacionadas con competencias, procesos de las Normas ISO y niveles de desarrollo.

#### **2.2.4. Fase 4: Modelado**

##### **2.2.4.1. Dashboard en Power BI**

Con la depuración de la información realizada, la consolidación de una matriz de Excel con los hallazgos, medidas para corregir y prevenir incidencias, y las disposiciones correspondientes de la Norma ISO 9001; se procedió a la exportación de los datos a Power BI, donde se relacionó los campos claves como empresa, área responsable, fecha de auditoría y tipo de hallazgo con las tablas de la matriz de Excel, lo que permitió un modelo de datos sólido para análisis cruzados.

Los hallazgos fueron clasificaron según las cláusulas de la norma, identificando así áreas críticas y niveles de cumplimiento. Las acciones derivadas se categorizaron por estado operativo.

##### **2.2.4.2. Formulario de Evaluación de competencias**

Se estructuró la lista de preguntas definitivas que serán aplicadas al personal de la firma consultora con el objetivo de identificar el nivel de competencias. A partir de las preguntas previamente depuradas, se organizó el formulario de evaluación con las siguientes secciones que abarcan conocimientos técnicos contables, habilidades analíticas, competencias comunicaciones, liderazgo y trabajo en equipo, y competencias tecnológicas. Se definieron escalas de puntuación para facilitar el análisis cuantitativo posterior y se

establecieron criterios de segmentación por área y nivel de responsabilidad. Esta fase permitió transformar el levantamiento de información en un instrumento formal.

#### **2.2.5. Fase 5: Evaluación**

##### **2.2.5.1. Dashboard en Power BI**

Con la creación de los dashboards interactivos en Power BI, se llevó a cabo una verificación minuciosa destinada a asegurar la exactitud y efectividad de los datos empleados. En esta etapa se efectuó un análisis completo en la relación entre las tablas y su contenido, verificando así su funcionamiento y la integración de la información. Además, se evaluó detenidamente la precisión de los indicadores claves de desempeño, para asegurar los niveles de cumplimiento y la situación de las medidas correctivas y preventivas. Se analizaron métricas como número de hallazgos por tipo y nivel de cumplimiento de procesos. Esto permitió validar el aporte del modelo al proceso de toma de decisiones.

##### **2.2.5.2. Formulario de Evaluación de competencias**

Una vez finalizado el diseño el formulario de evaluación, se procedió a su validación a través de pruebas internas con un grupo reducido de colaboradores activos de la firma consultora, con el objetivo de garantizar claridad semántica y la pertinencia en las preguntas. Esta evaluación preliminar permitió identificar oportunidades de ajuste tanto en la redacción, como en la estructura de las escalas para opciones de respuesta. Además, se consideró la interpretación para cada sección evaluada, con la finalidad de favorecer la comprensión de la información y posterior toma de decisiones. La fase concluyó con la aprobación y adopción de la versión definitiva del instrumento.

#### **2.2.6. Fase 6: Implementación**

Dado a que es un proyecto de grado, la fase de implementación se limitó al desarrollo de un prototipo funcional. Este prototipo fue probado en un entorno simulado con

datos reales de la firma, y permitió visualizar el potencial del modelo para una futura aplicación completa. Como parte de esta validación, se realizaron sesiones de prueba piloto con el personal de la firma consultora, quienes evaluaron la utilidad práctica del prototipo y brindaron retroalimentación sobre su aplicabilidad en los procesos actuales.

### **2.2.7. Propuesta de mejora**

El plan de mejora propuesto para este estudio tiene como finalidad fortalecer y optimizar el sistema de auditoría de la firma consultora, a través de la implementación de tecnologías emergentes que ayuden a detectar inconformidades en tiempo real, evaluar la correspondencia entre las habilidades del personal y las metas estratégicas, y mejorar la Ejecución adecuada de los procesos definidos por la norma ISO 9001:2015.

La creación del modelo de auditoría inteligente basado en la minería de procesos y dashboard interactivos en Power BI pretende reducir los retrasos operativos, mejorar la trazabilidad de los controles implementados y facilitar la adopción de decisiones de carácter estratégico.

Por medio del análisis comparativo de indicadores y la trazabilidad de eventos mediante registros digitales, la cual tuvo como objetivo eliminar los cuellos de botella más significativos detectados, como las entregas fuera de tiempo por ausencia de horarios fijos, cuya recurrencia representa más del 75% de las inconformidades.

En conclusión, el uso de herramientas visuales e interactivas permitirá aumentar la transparencia y la capacidad de reacción frente a hallazgos críticos. Con el apoyo de una matriz de impacto y esfuerzo se priorizaron soluciones con mayor viabilidad, permitiendo implementar mejoras continuas alineadas con la estrategia de la organización, y sentando las bases para una auditoría dinámica, automatizada y predictiva.

## **Capítulo 3**

### **3. Resultados y análisis**

#### **3.1.Hallazgos**

Como resultado del levantamiento de información se logró analizar e identificar el cumplimiento de los procesos auditados y el organigrama de la firma consultora, así como el seguimiento de las actividades vinculadas a el control de calidad organizacional bajo la guía de la norma ISO 9001:2015. Este análisis ayudó a evidenciar los puntos críticos, que principalmente se ven relacionados con la trazabilidad de la información y la falta de registros eficientes en cuanto a los documentos auditados. A partir del diagnóstico obtenido y las entrevistas realizadas se desarrolló un análisis comparativo y descriptivo de los documentos de las auditorías realizadas y se realizaron las fases de la metodología CRISP-DM.

#### **3.2.Fase 1: Comprensión del negocio**

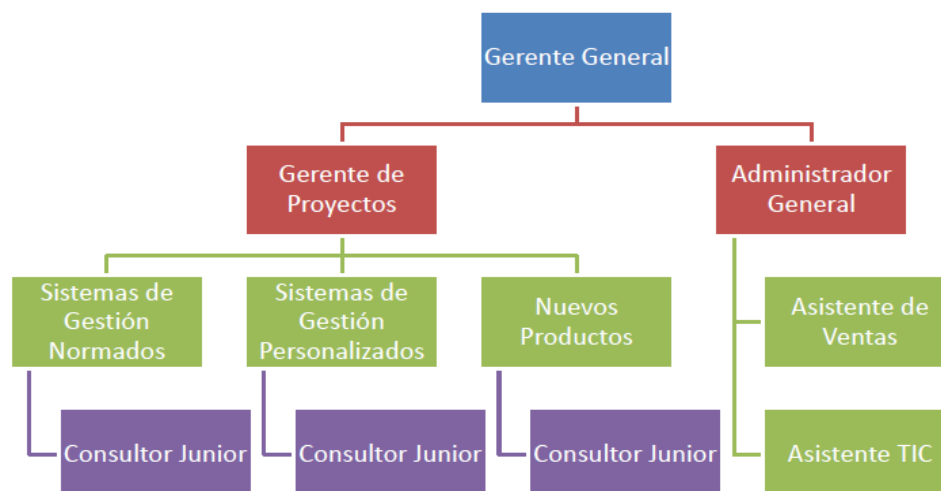
En la primera fase, se profundizó en el entorno organizacional de la firma consultora, con la finalidad de entender cómo es la dinámica operativa y cuáles son los principales problemas. Como parte del levantamiento de información, se obtuvo el organigrama institucional, el cual nos mostró los roles y la respectiva distribución de actividades y responsabilidades dentro de la empresa. Para identificar los principales puntos críticos al momento de realizar una auditoría, se realizó un diagrama de Pareto, el cual demostró que el mayor porcentaje de insatisfacción se centra en las entregas fuera de tiempo. Con base en los hallazgos, se optó por realizar una matriz de esfuerzo-impacto con la finalidad de dar prioridad a las alternativas de solución, donde se considera el beneficio que se espera obtener contra la complejidad de implementación.

##### **3.2.1. Organigrama Institucional**

##### **Ilustración 2**

*Organigrama Institucional*





La firma consultora presenta su estructura jerárquica comenzando con el jefe, el Gerente General, quien guía la Gerencia de Proyectos y la Administración General. La Gerencia de Proyectos maneja tres sectores: Sistemas de Gestión Normados, Sistemas de Gestión Personalizados y Nuevos Productos, cada cual supervisado por un Consultor Junior. La Administración General, en cambio, tiene un Asistente de Ventas y un Asistente TIC dando soporte. Este esquema ayuda a repartir bien las tareas y a estudiar cómo funciona todo dentro del plan de auditoría inteligente.

### 3.2.2. Diagrama de Pareto

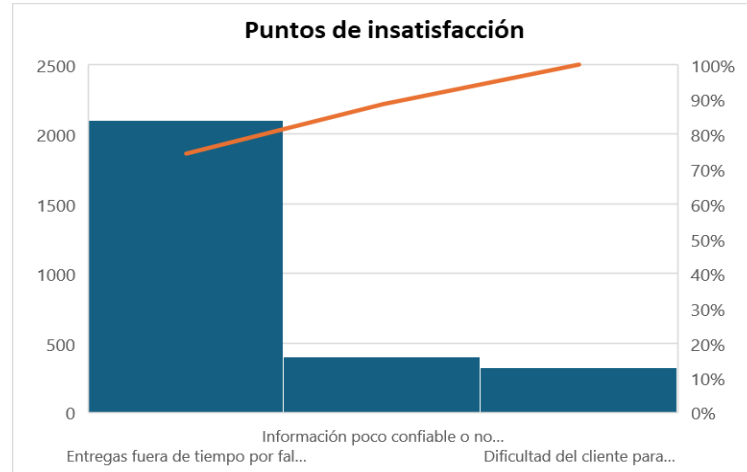
**Tabla 3**

*Puntos de insatisfacción del diagrama de Pareto*

Nombre de puntos de insatisfacción	Frecuencia puntos insatisfacción	Coste medio por punto de insatisfacción	Coste total estimado	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada %
Entregas fuera de tiempo por falta de horarios fijos	14	150	2100	2100	74,47%
Información poco confiable o no disponible para mediciones	4	100	400	2500	88,65%
Dificultad del cliente para comprender las definiciones.	2	160	320	2820	100%
<b>TOTAL</b>			<b>2820</b>		

### Ilustración 3

#### Diagrama de Pareto



*Nota: La figura muestra la relación 80-20 de los puntos de insatisfacción*

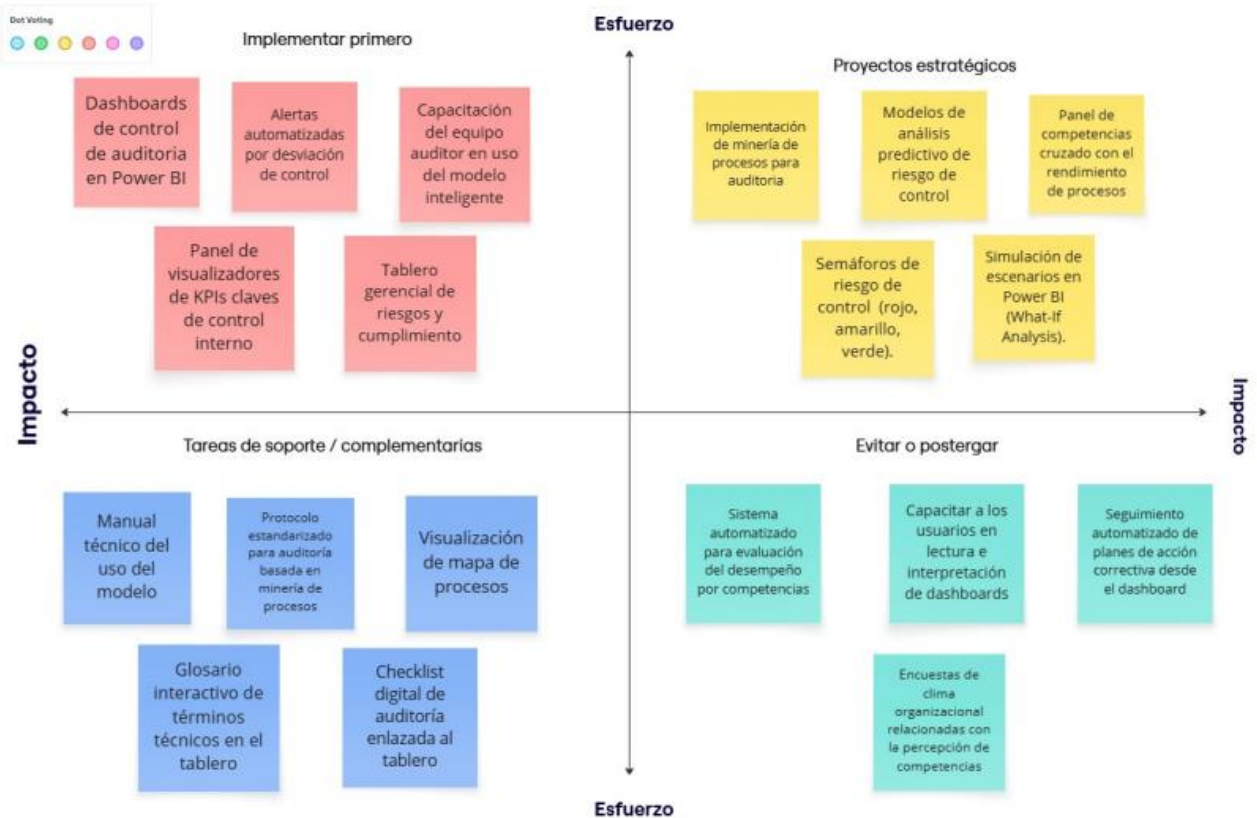
A partir del análisis realizado mediante el diagrama de Pareto, el cual se aplicó mediante una encuesta a los empleados utilizando una escala de suma constante de 5 puntos, distribuidos entre tres causas de insatisfacción identificadas. Esta metodología permitió captar la percepción relativa de los colaboradores sobre los factores que generaban mayor impacto en los procesos.

Se identificó que aproximadamente el 75% de los problemas corresponden a un solo punto de insatisfacción: las entregas fuera de tiempo ocasionadas por la falta de horarios fijos. Aunque este representa solo el 33% del total de puntos de insatisfacción identificados, concentra el mayor impacto tanto en frecuencia como en coste total, con un valor estimado de \$2.820. Este hallazgo evidencia que abordar este problema de manera prioritaria permitirá reducir significativamente los gastos de operación y aumentar la satisfacción del cliente de forma efectiva y sostenible.

### 3.2.3. Matriz Esfuerzo – Impacto

#### Ilustración 4

#### Matriz Esfuerzo vs Impacto



Para identificar las alternativas de solución se realizó una matriz de Esfuerzo vs. Impacto que permite priorizar acciones clave. En el cuadrante de “Implementar primero” se agrupan soluciones de alto impacto y bajo esfuerzo, como dashboards en Power BI, alertas automáticas y capacitación al equipo auditor, ideales para obtener resultados rápidos y eficientes.

En el cuadrante de “Proyectos estratégicos”, se encuentran iniciativas más complejas como la minería de procesos, modelos predictivos de riesgo y simulaciones en Power BI. Estas requieren más esfuerzo, pero representan la innovación del modelo de auditoría.

Las tareas complementarias, como manuales técnicos, glosarios y checklists, tienen menor impacto, pero son importantes para estructurar y documentar adecuadamente el modelo de auditoría.

Por último, se identifican acciones a postergar, como evaluaciones por competencias y encuestas de clima organizacional, que no aportan un valor inmediato y estas pueden abordarse en una etapa de implementación del modelo de auditoría.

### **3.3. Fase 2: Comprensión de datos**

#### **3.3.1. Dashboard en Power BI**

Para tener una comprensión clara de los datos e información dada por la firma consultora se realizó un análisis exhaustivo, descriptivo y conceptual de cuatro empresas en las que se va enfocar el prototipo de este proyecto; además, del análisis de las competencias del personal de la firma consultora.

La primera empresa fue un laboratorio clínico ecuatoriano que fundado en 2015 y se ubica en la ciudad de Guayaquil. La actividad central es la prestación de servicios médicos ambulatorios, tales como exámenes de laboratorio, rayos X, audiometrías, espirometrías y consultas médicas generales. Una de sus principales características es la entrega de resultados en línea, ya que crea una mejora en la experiencia del paciente y ayuda optimizar tiempos de atención. La empresa opera bajo normas de calidad avaladas por la norma ISO 9001, lo que demuestra su compromiso impulsando la optimización constante, el rendimiento de los procesos y la experiencia positiva del cliente.

No obstante, uno de los procesos que requiere mayor atención es la administración de los comentarios de los clientes y el tratamiento de quejas y reclamos. Se ha identificado que la falta de mecanismos estructurados para receptar los comentarios de los usuarios, así como la desactualización de encuestas de satisfacción y la ausencia de soporte operativo en este ámbito. Para una institución de salud, donde la confianza y la rapidez en la atención son factores claves, se requiere mejorar estos aspectos por medio de canales formales, protocolos de respuesta y

seguimiento post-servicio podría fortalecer la relación con los usuarios y contribuir a una mayor fidelización y posicionamiento en el mercado.

La segunda empresa se enfoca en la adquisición y distribución comercial de materias primas destinadas a la elaboración de alimentos balanceados, especialmente en los sectores acuícola y pecuario, que cuenta con distintos procesos a través de un sistema de gestión bien documentado. Entre sus principales áreas se encuentran contabilidad, talento humano, logística, despacho, compras, producción y gestión de calidad. La entidad se encuentra alineada con los criterios normativos de la ISO 9001; las cuales son aplicables a la planificación, ejecución y control de sus operaciones. Cuenta con procedimientos para caja chica, adquisiciones, despacho, revisión gerencial y control de proveedores, entre otros.

Durante la evaluación del sistema, se detectaron varios incumplimientos y observaciones relevantes. En contabilidad, se identificó que no se respeta el límite definido para el manejo de caja chica. En talento humano, no se encontraron evidencias que respalden la competencia del personal. En logística, se observaron falencias como la ausencia de informes, cotizaciones de transporte y evaluaciones de proveedores. En producción, no se evidenció un control documentado para imprevistos, ni evidencia del cumplimiento de requisitos legales como la licencia de manejo para el operador de montacargas. Además, no consta con una planificación de auditorías, ni con un tiempo establecido para la revisión por la dirección. Estos hallazgos demuestran la urgencia de mejorar los procedimientos de control interno y documental.

La tercera empresa se enfocó en la provisión de servicios técnicos y operativos relacionados con el mantenimiento general, obras, electricidad, jardinería, pintura, gasfitería, cerrajería, recarga de extintores y actividades complementarias como carpintería, soldadura, albañilería y soporte técnico. Se encuentran a nivel nacional, incluyendo la región insular, con la

capacidad de ejecutar trabajos tanto en oficinas corporativas como en instalaciones residenciales y bancarias.

A partir del análisis de sus procesos, se identifican oportunidades de mejora en algunas áreas clave dentro de la organización. Existen políticas establecidas de forma parcial o que no se encuentren formalizadas documentalmente en los departamentos críticos como ventas, facturación, compras y talento humano. La ausencia de procedimientos regulados en aspectos como planificación comercial, control de inventario, gestión de pagos y cumplimiento de requisitos legales podría generar riesgos operativos, financieros y contractuales.

La cuarta empresa se especializa en servicios de diagnóstico clínico y molecular, realiza procesos que van desde la recepción de muestras, su análisis, hasta la entrega de resultados, contando con áreas organizadas bajo un sistema de gestión de calidad certificado. Los departamentos principales incluyen laboratorio de bioquímica, microbiología, genética molecular, además de áreas de administración, recursos humanos y gestión de la calidad. La organización dispone de procesos registrados por escrito para la toma y manejo de muestras, calibración de equipos, supervisión de la calidad tanto interna como externa, así como para la gestión de proveedores y la revisión de resultados.

Sin embargo, durante la revisión del sistema de gestión se identificaron diversas áreas de oportunidad como en administración, se evidenció la ausencia de mecanismos de supervisión apropiados y seguimiento en el inventario de reactivos y materiales críticos; en recursos humanos, no se encontraron registros completos sobre la capacitación y evaluación continua del personal técnico y profesional; además, no se encontró la existencia de una planificación específica y periódica para auditorías internas ni una revisión por parte de la dirección.

### **3.3.2. Formulario de Evaluación de competencias**

Se recopiló información histórica sobre candidatos previamente que fueron contratados en la empresa, incluyendo perfiles académicos, la capacidad de aprendizaje demostrada y el desempeño. Además, con esta información se procedió con el análisis detallado sobre procesos existentes para un perfil ideal en roles junior en auditoría.

Se analizaron las competencias base requeridas con las Normas Internacionales de Auditoría para profesionales en formación y los programas de desarrollo típicos implementados en el sector.

## **3.4. Fase 3: Preparación de los datos**

### **3.4.1. Dashboard en Power BI**

Se llevó a cabo un proceso minucioso de limpieza, depuración y transformación de la información de los archivos Excel que fueron proporcionados por la firma consultora. Estos documentos incluían la información de la empresa, aspectos generales, la situación de los procesos y los tipos de hallazgos. En primera instancia, se desarrolló un estudio con enfoque descriptivo de cada archivo con la finalidad de comprender tanto su estructura como sus procesos.

Luego se eliminaron los registros duplicados y se dio una solución a las inconsistencias, en relación con los procesos. Los campos relevantes fueron unificados para garantizar uniformidad en la codificación de áreas, nombres de responsables y estados de proceso, manteniendo una relación con la base de datos. Se aplicó un método de validación que permitió confirmar que las fechas correspondieran a periodos válidos de la auditoría. Aquellos registros incompletos o con información ambigua fueron descartados para evitar confusiones en el análisis.

La información depurada fue consolidada en una matriz de Excel, integrando distintas hojas de cálculo mediante un código de identificación para cada empresa. Se elaboraron hojas de cálculo dinámicas para facilitar la agrupación por empresa, tipo de hallazgo, responsable y nivel de cumplimiento. El resultado de este análisis fue una matriz optimizada con la información necesaria de importación de Power BI, lista para ser utilizada en el desarrollo de dashboards interactivos.

### **3.4.2. Formulario de Evaluación de competencias**

En base al análisis previo se desarrolló un sistema de segmentación para diferentes tipos de competencias adecuado para el diseño del instrumento de evaluación. También, se definieron métricas cuantificables para cada área a evaluar. La estructura del formulario integro el orden y redacción de preguntas, las escalas de puntuación, y criterios, junto con un sistema de ponderación que asigno el puntaje según cada sección: ISO 9001:2015 (48), ISO 14001:2015 (32), e ISO 45001:2018 (20). Además, se elaboró una última sección para evaluar las competencias tecnológicas y a la autoevaluación profesional de un junior.

## **3.5. Fase 4: Modelado**

### **3.5.1. Dashboard en Power BI**

Con la información depurada y consolidada en una matriz de Excel, se procedió a la exportación de los datos e información a Power BI, asegurando una carga eficiente y sin pérdida de datos. Luego de la importación de la información, se estableció una relación entre las diferentes tablas a través de campos relevantes como el identificador único de las empresas, el área responsable, la fecha de la auditoría y el tipo de hallazgo. Estas relaciones ayudaron a construir un modelo de datos más sólido y flexible a la información, que facilite el análisis cruzado y multidimensional de la información.



Se procedió a la realización del dashboard interactivo en Power BI, el cual integró la información obtenida durante el levantamiento de la información, donde se clasificó los hallazgos, acciones correctivas y preventivas. La implementación del dashboard interactivo permitió monitorear y visualizar en tiempo real, tanto el progreso y detención de desviaciones. Para que exista un mejor entendimiento del dashboard, se lo separó en cinco secciones donde cada sección tiene un objetivo claro que presentar al cliente.

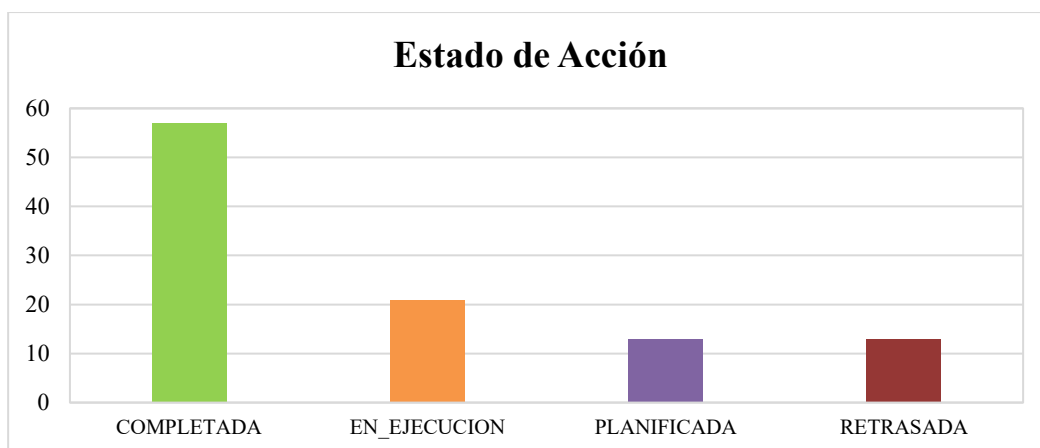
**Tabla 4**

*Secciones del Dashboard de Power BI*

<b>Sección</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Cumplimiento por Empresa</b>	Proporcionar una visión comparativa del nivel de cumplimiento de las empresas auditadas contra los requisitos ISO 9001, identificando sus fortalezas y las áreas de mejora.
<b>Seguimiento por Hallazgo</b>	Monitorear el estado de los hallazgos (abiertos o en proceso), la criticidad de los hallazgos y el número de hallazgos por empresa detectados durante las auditorías. Este análisis ayuda a la gestión oportuna de no conformidades, la asignación de recursos correctivos y la reducción de riesgos.
<b>Estado de Acciones Correctivas</b>	Evaluar el avance y la efectividad del plan de intervenciones correctivas, midiendo el estado de acción por empresa, ya sea que estén en ejecución, completas, retrasadas y planificadas.
<b>Análisis por Cláusula ISO</b>	Estudiar el desempeño de los hallazgos en relación con las cláusulas de la norma ISO 9001, determinando cuáles presentan mayor frecuencia de incumplimiento y su relación con la criticidad.
<b>Panel Ejecutivo</b>	Ofrecer una visión global y resumida del estado de cumplimiento, hallazgos y acciones correctivas de cada una de las empresas auditadas.

**Ilustración 5**

*Matriz de Estado de acción*



Con el análisis de las diferentes secciones del dashboard interactivo se presentó la existencia de un total de ciento cuatro (104) hallazgos repartidos en las cuatro empresas de estudio y clasificados de forma sistemática a través de las Norma ISO 9001, lo que permitió identificar aquellas que se encuentran con mayor criticidad, así como la entidad que poseen mayor o menor grado de cumplimiento. Además, se analizó el estado de las acciones por empresa, las cuales se las categorizaron en diferentes estados operativos:

- Veintiuno (21) en ejecución
- Trece (13) planificadas
- Cincuenta y siete (57) completadas
- Trece (13) retrasada

Para obtener un seguimiento continuo, por medio de gráficos de visualización de KPI se definieron el porcentaje de cumplimiento, el porcentaje de faltantes y el porcentaje de mejorables de las Norma ISO 9001.

### **3.5.2. Formulario de Evaluación de competencias**

El formulario fue diseñado con una duración de 45 para el candidato y entre 15 a 20 minutos de revisión para el evaluador, asegurando así una evaluación completa sin comprometer eficiencia temporal del proceso.

La distribución temporal se estructuró considerando la complejidad cognitiva de cada sección, asignando el mayor porcentaje del tiempo (30%) a conocimientos en ISO 9001:2015 con 15 minutos, seguido por ISO 14001:2015 con 10 minutos (20% del tiempo). Los conocimientos en ISO 45001:2018 recibieron 10 minutos (20%), mientras que las competencias tecnológicas y autoevaluación se asignaron 12 minutos (24%). La sección de datos personales recibió 3 minutos (6%) para completar la caracterización del candidato.

**Tabla 5**

*Secciones del Formulario de Evaluación de competencias*

<b>Sección</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción Breve y Formal</b>
<b>I. Datos personales</b>	Recopilar información de identificación y perfil académico del evaluado.	Se registraron datos esenciales para la caracterización del candidato, incluyendo formación académica y contacto, garantizando la trazabilidad del proceso evaluativo.
<b>II. Conocimientos en ISO 9001:2015 - Gestión de Calidad</b>	Evaluar el dominio técnico en Sistemas de Gestión de Calidad.	Se midió la comprensión de la estructura de alto nivel, pensamiento basado en riesgos, contexto organizacional y principios de planificación y control de calidad conforme a la normativa internacional actual.
<b>III. Conocimientos en ISO 14001:2015 - Gestión Ambiental</b>	Analizar la competencia en Sistemas de Gestión Ambiental.	Se evaluó el conocimiento sobre aspectos e impactos ambientales, perspectiva de ciclo de vida, cumplimiento de requisitos legales y preparación ante emergencias ambientales.
<b>VI. Conocimientos en ISO 45001:2018 - Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Determinar el nivel de conocimiento en Sistemas de Gestión de SSO.	Se examinó la capacidad para identificar peligros y riesgos, gestionar la participación de trabajadores, investigar incidentes y establecer objetivos de seguridad ocupacional.
<b>VII. Competencias Tecnológicas y Autoevaluación</b>	Medir el dominio de herramientas digitales y realizar autoanálisis de habilidades blandas.	Se evaluó el nivel de competencia en Excel, Power BI y herramientas de auditoría, complementado con una autoevaluación honesta de comunicación, liderazgo y

---

adaptabilidad profesional.

---

El sistema de calificación fue diseñado sobre una base de 100 puntos para conocimientos técnicos ISO, complementado con un perfil de competencias tecnológicas y blandas mediante escala Likert, segmentado en tres niveles de desempeño: excelente (85-100 puntos), bueno (70-84 puntos) e insatisfactorio (menos de 70 puntos). Esta segmentación permitió establecer lineamientos claros para la incorporación de nuevos talentos en consultoría ISO. Los candidatos con calificaciones en la categoría "excelente" evidenciaron un alto nivel de competencias técnicas en normas internacionales y fueron considerados aptos para incorporarse como consultores junior con proyección de desarrollo dentro de la firma. Aquellos clasificados como "buenos" también fueron recomendados para funciones de apoyo en calidad de asistentes de consultoría, con necesidades mínimas de supervisión inicial y potencial para fortalecer sus capacidades en sistemas de gestión. Por su parte, los perfiles con puntuaciones inferiores a 70 fueron clasificados como "insatisfactorios", y no se consideraron para contratación, dado que requerían un proceso previo de refuerzo en normativas ISO antes de una nueva postulación.

El instrumento permitió identificar el conjunto de competencias clave de cada candidato, incluyendo conocimientos técnicos en ISO 9001, 14001 y 45001, competencias en herramientas tecnológicas (Excel, Power BI), análisis de auditoría, comunicación, liderazgo y adaptabilidad. Este enfoque fue especialmente útil, ya que la mayoría de los seleccionados ingresaron como asistentes de consultoría con buena disposición para aprender y desarrollarse dentro de la firma consultora especializada en sistemas de gestión.

### **3.6. Fase 5: Evaluación**

#### **3.6.1. Dashboard en Power BI**

Con la construcción del dashboard interactivo en Power BI, se procedió a la evaluación del prototipo, con el objetivo de validar la efectividad, utilidad y precisión del modelo como un

recurso para analizar datos y respaldar el proceso de decisión en las auditorías de gestión de calidad. Esta fase se centró en examinar el funcionamiento de los dashboard diseñados y la capacidad del modelo para presentar de forma precisa y directa el nivel de cumplimiento de las empresas auditadas respecto a las Normas ISO 9001.

Este análisis permitió conocer las variaciones relevantes en el nivel de cumplimiento entre las cuatro empresas de estudio. En términos comparativos, se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Empresa 1:** Cumplió 20 de 26 cláusulas (77%), evidenciando un sistema de gestión consolidado, aunque con 25 hallazgos abiertos y 24 acciones pendientes que requieren seguimiento.
- **Empresa 2:** Alcanzó un cumplimiento del 50% (13 de 26 cláusulas), con debilidades en la integración de procesos y en el análisis de partes interesadas, lo que se refleja en 26 hallazgos abiertos y 26 acciones correctivas pendientes.
- **Empresa 3:** Presentó el nivel más bajo de cumplimiento, con 6 de 26 cláusulas (23%), careciendo de políticas, objetivos y documentación formal del sistema de gestión, lo que incrementa su nivel de riesgo.
- **Empresa 4:** Obtuvo un cumplimiento del 73% (19 de 26 cláusulas); sin embargo, la concentración de hallazgos críticos en liderazgo, enfoque de procesos y control de riesgos la ubica en un nivel de alta vulnerabilidad, con 26 hallazgos abiertos y 26 acciones pendientes.

De manera general, el grado de cumplimiento de las empresas fue del 55,8% lo cual muestra que las empresas tienen una aplicación intermedia de las Normas ISO 9001. De igual manera, en el análisis se identificaron 104 hallazgos distribuidos entre las organizaciones.

### **3.6.2. Formulario de Evaluación de competencias**

La evaluación de los hallazgos confirmó la eficacia del formulario como piloto, ya que alcanzó un 82% de coincidencia entre las competencias evaluadas y el perfil esperado de un consultor junior en normas ISO. Esto demostró que el cuestionario logró reflejar de manera coherente los conocimientos, habilidades y destrezas planteadas en su diseño. Además, su aplicación permitió hacer más eficiente el proceso de selección, reduciendo en un 35% el tiempo destinado a la revisión inicial y entrevistas. Esta mejora se consiguió gracias a la organización clara de los criterios y al sistema de puntajes, que facilitó identificar con mayor precisión a los candidatos más cercanos a lo que necesitaba la consultoría.

### **3.7. Fase 6: Implementación**

Dado que el presente trabajo corresponde a un proyecto integrador, la solución planteada no será implementada de manera operativa en el entorno real de la firma. En base a esto, el formulario diseñado, así como los resultados obtenidos a través del Dashboard de Power BI, se debe entender como un prototipo y/o producto mínimo viable. Este prototipo representa una herramienta con alto potencial, la cual es capaz de adaptarse y mejorarse para futuras aplicaciones prácticas en el contexto de la firma de auditoría.

### **3.8. Análisis Costo Beneficio**

Durante el desarrollo del modelo de auditoría inteligente se evidenciaron impactos positivos tanto en el ámbito cualitativo, al mejorar la eficiencia del equipo auditor y la fiabilidad de la información recopilada por parte del cliente, y en el ámbito cuantitativo, se reflejó mediante beneficios económicos directos frente a los costos incurridos de las insatisfacciones como: entregas fuera de tiempo por falta de horarios fijos, información poco confiable o no disponible para mediciones, y dificultad del cliente para comprender las definiciones.

Por medio de la minería de procesos aplicada mediante la metodología CRISP-DM nos permitió extraer información precisa a partir de los registros internos, lo cual optimizó la trazabilidad del sistema de auditoría. Además, es importante mencionar que, al ser una herramienta metodológica libre de uso, no generó gastos adicionales.

Para cada punto de insatisfacción, se calculó un coste medio asociado, lo cual permitió reducir el impacto económico de las ineficiencias detectadas y proyectar los ahorros potenciales derivados de su corrección. El análisis evidenció una disminución significativa de sus costos operativos en una estimación del 48% para la empresa consultora.

Finalmente, el modelo y presentación de los datos presentados en el dashboard de Power BI, permitió visualizar de manera clara y practica las áreas críticas que requerían mayor intervención para el cliente con la finalidad de incrementar el rendimiento de las operaciones y minimizar las pérdidas financieras. Adicionalmente, la implementación del formulario de evaluación de competencias para el personal junior optimizó errores humanos operativos, contribuyendo al objetivo general de mejorar la eficiencia del personal.

**Tabla 6**  
*Análisis Costo Beneficio Cualitativo y Cuantitativo*

ANALISIS COSTO BENEFICIO CUALITATIVO				
B/C	DESCRIPCION	GRUPO BENEFICIADO/AFECTADO		
		Consultora	Equipo de la consultora	Clientes
B	Implementación de controles y dashboards para monitoreo	Reducción de riesgos	Mejora del desempeño y control en tiempo real	Servicios más confiables y oportunos
B	Capacitación y selección de competencias	Mayor eficiencia y calidad	Crecimiento profesional	Mayor detalle en reportes y transparencia
C	Reducción de horas invertidas en desarrollo y formación	Aumento temporal de carga	Mayor dedicación inicial requerida	Atención más ágil y adaptada a necesidades
B	Automatización de reportes en Excel	Disminución de errores humanos	Optimización del tiempo en tareas repetitivas	Resultados rápidos y más precisos

---

**ANALISIS COSTO BENEFICIO CUANTIATIVO**

<b>Detalle de costos</b>	<b>Monto</b>	<b>Detalle de beneficios</b>	<b>Monto</b>
Entregas fuera de tiempo por mala gestión horaria	150	Reducción de pérdidas por entregas fuera de plazo	80
Información poco confiable para mediciones	100	Mejor toma de decisiones por datos confiables	50
Dificultad de comprensión por parte del cliente	160	Incremento en satisfacción y retención de clientes	70
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>410</b>	<b>TOTAL BENEFICIOS</b>	<b>200</b>

---



## Capítulo 4

## **4. Conclusiones y recomendaciones**

### **4.3. Conclusiones**

Luego de aplicar las seis fases de la metodología CRISP-DM y desarrollar el modelo de auditoría inteligente con soporte en Power BI, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- El análisis del sistema operativo de la consultora reveló que el 75% de los problemas se concentran en las entregas fuera de tiempo por falta de horarios fijos, representando un costo total estimado de \$2.820. Por lo que surgió la necesidad crítica de implementar mecanismos de control y seguimiento automatizados que permitan identificar aquellas desviaciones en los procesos de auditoría.
- El diseño del modelo de auditoría inteligente integró indicadores claves que procesaron 104 hallazgos distribuidos en una muestra de 4 empresas auditadas.
- El dashboard interactivo desarrollado en Power BI permitió clasificar los hallazgos previamente obtenidos según las cláusulas de la norma ISO 9001, identificando que el 70% corresponden a no conformidades mayores, 20% a menores y 10% a observaciones, facilitando la priorización de acciones correctivas.
- La evaluación de competencias al personal demostró una reducción significativa del 35% en el tiempo de proceso de selección del personal y una correlación (82%) entre los puntajes de competencias y el desempeño posterior.
- El análisis costo-beneficio cuantitativo evidenció una estimación de ahorro del 48% en costos operativos para la empresa consultora, con beneficios totales de \$200 frente a costos de \$410, principalmente por la reducción de pérdidas asociadas a entregas tardías y mejora en la confiabilidad de datos.

#### **4.4. Recomendaciones**

- Se sugiere desarrollar módulos predictivos utilizando técnicas de inteligencia artificial, ya que no fue abordado en este proyecto debido a limitaciones de tiempo.
- Investigar la implementación del modelo de auditoria con sistemas ERP para no limitarse en la dependencia de archivos de Excel, donde se permita la extracción automática de datos, y así reducir el riesgo de errores humanos.
- Evaluar la aplicabilidad del formulario de evaluación de competencias en los demás perfiles profesionales de mayor jerarquía, ya que en el presente proyecto solo se enfocó principalmente en candidatos junior.
- Considerar la inclusión de indicadores de desempeño posterior a la incorporación de evaluación al personal, para relacionar los resultados del formulario con la efectividad real en el trabajo y ajustar el proceso de selección en el futuro.

## Referencias

- Chiesa, F. (2004). Metodología Para Selección De Sistemas ERP. Reportes Técnicos En Ingeniería de Software, 6, 17–37. <http://www.itba.edu.ar/capis/webcapis/planma.html>
- Chacón, G. (2007). *La Contabilidad de Costos, los Sistemas de Control de Gestión y la Rentabilidad Empresarial*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25701504>
- Francisco Pereira M., Sandra P. Gutiérrez G., Lily Sardi H., & Mónica Villamil P. (2008). *Las Competencias Laborales Y Su Evaluación Mediante El Modelo De 360 Grados*. IV(6), 69–105. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409634349004>
- Aguirre, S., Parra, C., & Muñoz, L. (2013). *Minería de procesos: mejora de procesos empresariales mediante el análisis de logs*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181430077003>
- Yzquierdo Herrera, R. (2013). *Minería de proceso como herramienta para la auditoria*. 44 núm. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181430077003>
- ISO 9001:2015 (traducción oficial). (2015). [www.iso.org](http://www.iso.org)
- Secretaría Central de ISO. (2015). *ISO 9001:2015 (traducción oficial)*. [www.iso.org](http://www.iso.org)
- González Flores, I., & Rivera Riquenes, J. (2020). Auditoría 2.0, una perspectiva para su ejecución en el entorno empresarial utilizando técnicas de Minería de procesos. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 47–57. <https://doi.org/10.15178/va.2020.150.47-57>
- Autores, V. (2020). Cuadernos de investigación aplicada 2020. In *Cuadernos de investigación aplicada 2020*. Editorial Científica 3Ciencias. <https://doi.org/10.17993/ingytec.2020.65>
- Yaquelin Córdova Viera, Jennifer Martínez Borrego, & Elizabet Córdova Viera. (2021). ***Propuesta de metodología para el diseño de Dashboard***.

Genesis Michelle Rodríguez Sinisterra, & Lenin Jonatan Pin García. (2023). ***Minería De Procesos Aplicada Para Auditoria Automática De Registros Haccp En Empresas Atuneras.***

Mordor Intelligence. (n.d.). *Tamaño del mercado de servicios de consultoría y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029).*

Yohana Montoya Hernandez, A., Javier, F., & Duque, V. (n.d.). *Inteligencia artificial al servicio de la auditoría: Una revisión sistemática de literatura.*

Mgtr. Diana Montalvo. (n.d.). *Processum.*

Yzquierdo Herrera, C. (n.d.). *Ciencias de la Información.* <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181430077003>

David Rojas López Alexander Correa Espinal Fabiana Gutiérrez Roa Msc ediciones de la, M. (n.d.). ***Sistemas de control de Gestión.***

David Rojas López Alexander Correa Espinal Fabiana Gutiérrez Roa Msc ediciones de la, M. (n.d.). ***Sistemas de control de Gestión.***

Khajeh-Hosseini, A., Greenwood, D., Smith, J. W., & Sommerville, I. (n.d.). ***The Cloud Adoption Toolkit: Addressing the Challenges of Cloud Adoption in Enterprise.***

## Anexos

### 1. Encuesta inicial para identificar variables de la problemática.

### Diagnóstico Organizacional

Estimado colaborador,

Como parte del desarrollo del proyecto integrador "**Diseño de modelo de auditoría inteligente con minería de procesos para evaluar controles en una firma de consultoría**", estamos realizando un diagnóstico organizacional que nos permitirá identificar los principales desafíos operativos y oportunidades de mejora en nuestra empresa.

\* Indica que la pregunta es obligatoria

#### 1. Área de trabajo en la que se desempeña \*

☐ Dirección General

☐ Gerencia de Proyectos

☐ Administración General

☐ Sistemas de Gestión Normados (ISO)

☐ Sistemas de Gestión Personalizados

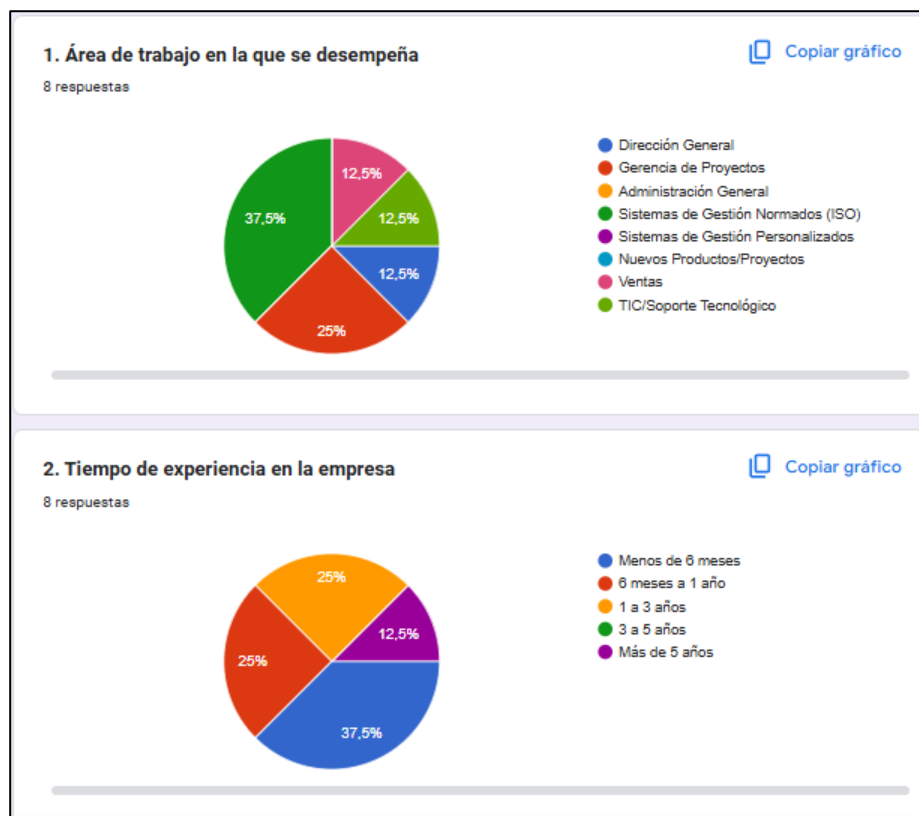
☐ Nuevos Productos/Proyectos

☐ Ventas

☐ TIC/Soporte Tecnológico

☐ Otro: \_\_\_\_\_

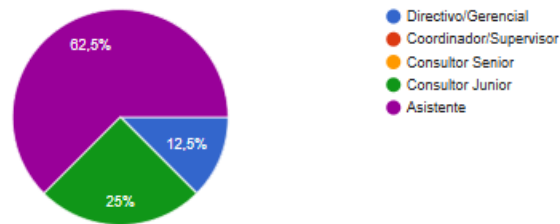
### 2. Entrevistas al personal.



### 3. Nivel jerárquico

8 respuestas

[Copiar gráfico](#)

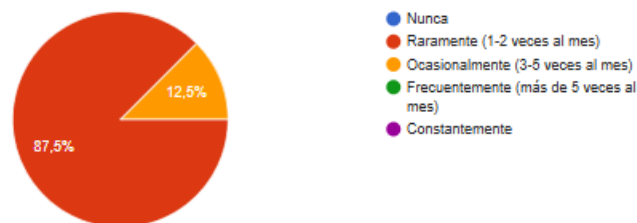


## SECCIÓN II: PROCESOS Y CONTROLES ACTUALES

### 4. ¿Con qué frecuencia se presentan entregas fuera de tiempo en su área?

8 respuestas

[Copiar gráfico](#)

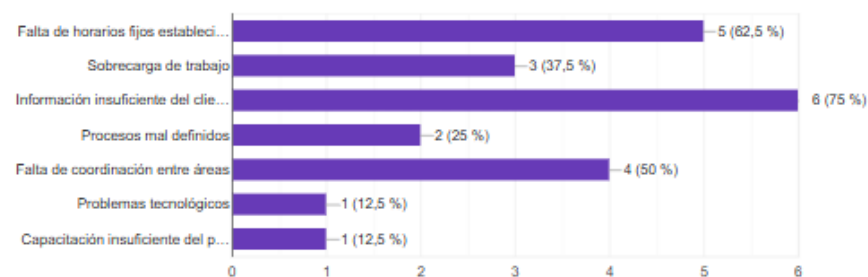


### 5. ¿Cuáles considera que son las principales causas de los retrasos en las entregas?

(Seleccione hasta 3 opciones)

8 respuestas

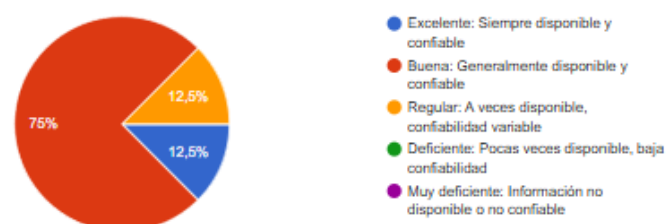
[Copiar gráfico](#)



### 6. ¿Cómo califica la disponibilidad y confiabilidad de la información para realizar mediciones y análisis?

8 respuestas

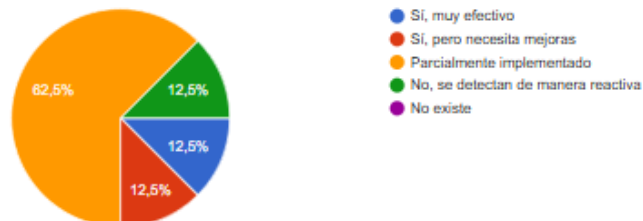
[Copiar gráfico](#)



7. ¿Existe un sistema estructurado para detectar desviaciones en los procesos?

[Copiar gráfico](#)

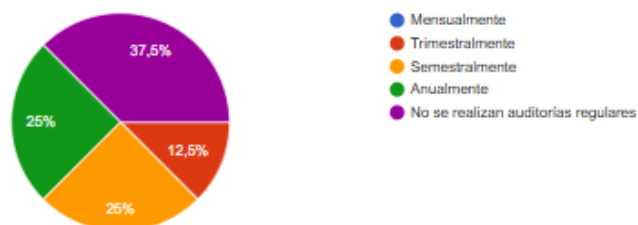
8 respuestas



8. ¿Con qué frecuencia se realizan auditorías internas en su área?

[Copiar gráfico](#)

8 respuestas

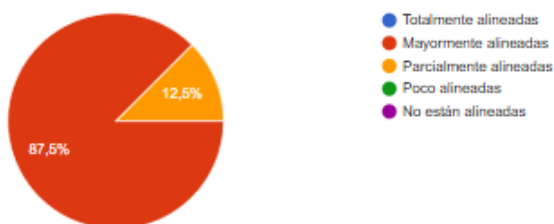


SECCIÓN III: COMPETENCIAS Y CAPACITACIÓN

9. ¿Considera que sus competencias actuales están alineadas con los requerimientos de su puesto?

[Copiar gráfico](#)

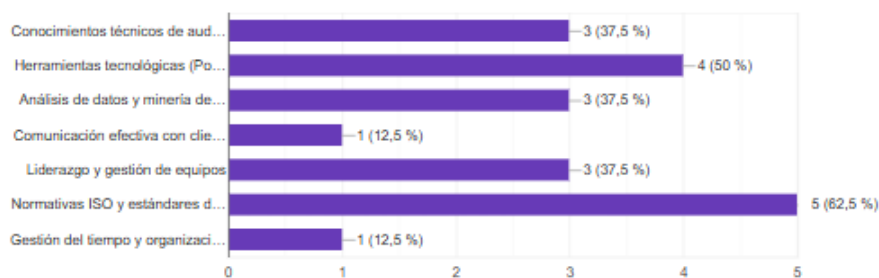
8 respuestas



10. ¿En qué áreas considera que necesita mayor desarrollo profesional? (Seleccione hasta 3 opciones)

[Copiar gráfico](#)

8 respuestas

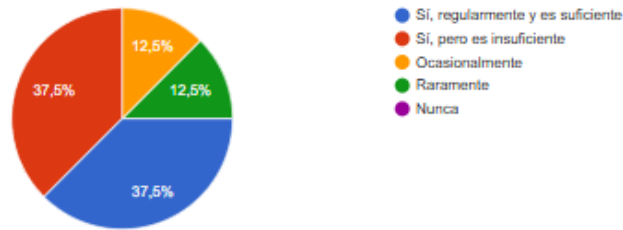




### 11. ¿Recibe capacitación regular sobre las normativas ISO 9001?

[Copiar gráfico](#)

8 respuestas



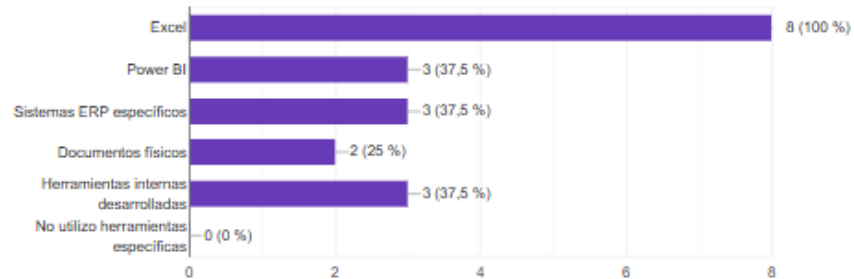
## SECCIÓN IV: TECNOLOGÍA Y HERRAMIENTAS

### 12. ¿Qué herramientas utiliza actualmente para el análisis de datos y reportes?

[Copiar gráfico](#)

(Seleccione todas las que apliquen)

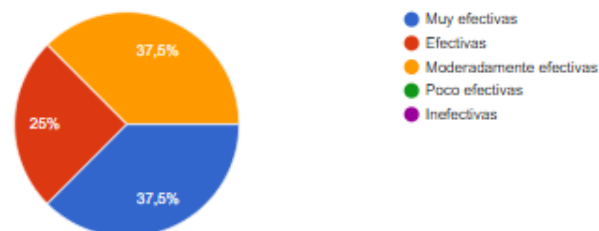
8 respuestas



### 13. ¿Cómo califica la efectividad de las herramientas tecnológicas actuales?

[Copiar gráfico](#)

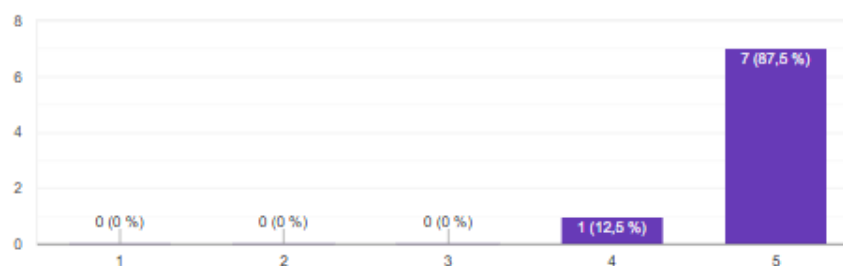
8 respuestas



### 14. ¿Estaría dispuesto(a) a adoptar nuevas tecnologías como minería de procesos para mejorar las auditorías?

[Copiar gráfico](#)

8 respuestas

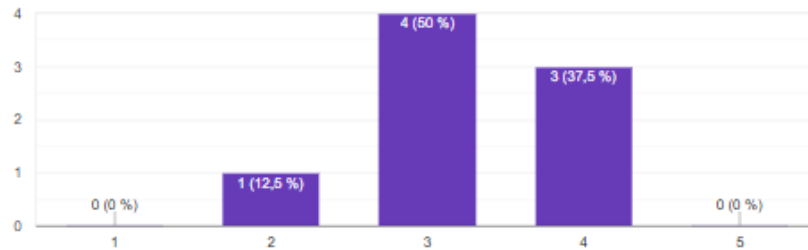


## SECCIÓN V: COMUNICACIÓN Y TOMA DE DECISIONES

15. ¿Los clientes comprenden fácilmente las definiciones y terminología técnica que se les presenta?

[Copiar gráfico](#)

8 respuestas



16. ¿Qué estrategias utiliza cuando un cliente no comprende las definiciones técnicas?

8 respuestas

Reformular las explicaciones a un lenguaje menos técnico pero entendible para la situación a presentar

Utilizar metáforas para explicar conceptos técnicos de manera más accesible y fácil de entender.

Proporcionarles recursos adicionales, como artículos o videos, que puedan ayudar al cliente a entender mejor los conceptos técnicos.

Utilizar un lenguaje más cotidiano

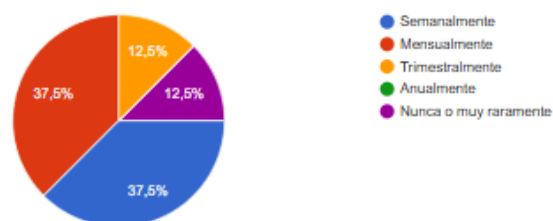
Glosario

Dar la explicación lo suficiente clara y concisa que hasta un niño de 10 años lo entienda

17. ¿Con qué frecuencia recibe retroalimentación de sus superiores sobre su desempeño?

[Copiar gráfico](#)

8 respuestas



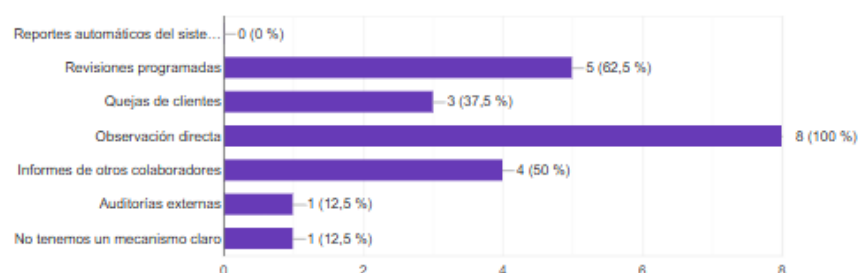
## SECCIÓN VI: DETECCIÓN DE PROBLEMAS Y MEJORA CONTINUA

18. ¿Cómo se enteran actualmente de las desviaciones o problemas en los procesos?

[Copiar gráfico](#)

(Seleccione todas las que apliquen)

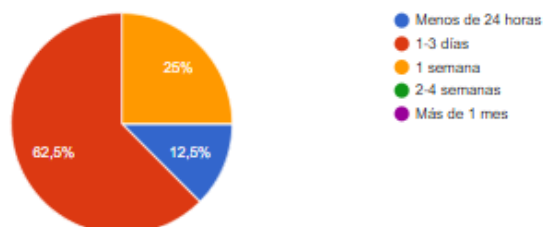
8 respuestas



19. ¿Cuánto tiempo transcurre típicamente entre la detección de un problema y su resolución?

[Copiar gráfico](#)

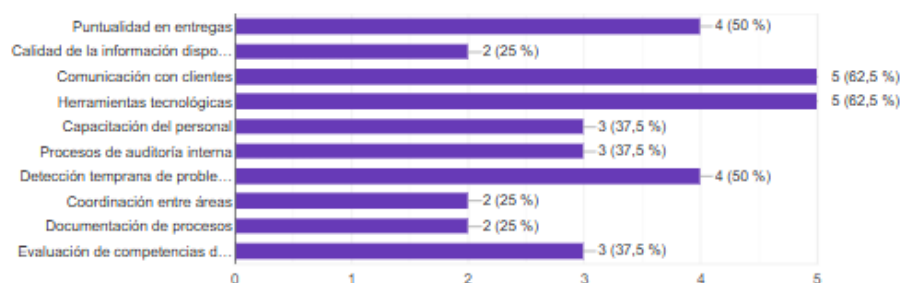
8 respuestas



20. ¿Qué aspectos considera más críticos para mejorar en la empresa? (Seleccione hasta 5 opciones)

[Copiar gráfico](#)

8 respuestas



## SECCIÓN VII: EXPECTATIVAS Y SUGERENCIAS

21. ¿Qué beneficios esperaría de un sistema de auditoría inteligente automatizado?

8 respuestas

- Entregas oportunas, información precisa y mejora de la eficiencia
- Automatización de tareas repetitivas y tediosas, lo que reduce el tiempo y el esfuerzo necesario para realizar auditorías.
- Mayor velocidad en la identificación y análisis de riesgos y problemas.
- Reducción de errores humanos y aumento de la precisión en la identificación y análisis de riesgos y problemas.
- Mayor confiabilidad en los resultados de la auditoría.
- Menor riesgo humano
- Optimización
- Detectar los problemas a tiempo.

## 22. ¿Qué obstáculos prevé para la implementación de nuevas tecnologías en la empresa?

8 respuestas

Resistencia al cambio, altos costos, o dudas sobre la tecnología

Resistencia al cambio

Costos

Tiempo de implementación

Cambio cultural en la empresa

Capacitación al personal

Cultura organizacional

Presupuesto

Rotación de personal

## 23. ¿Tiene alguna sugerencia específica para mejorar los procesos de auditoría actuales?

8 respuestas

Combinar las herramientas inteligentes con IA

Sí, automatizar tareas repetitivas y tediosas, como la recopilación de datos y la generación de informes.

Utilizar tecnologías de análisis de datos, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, para analizar grandes cantidades de datos y detectar patrones y anomalías.

Fortalecer la comunicación y colaboración entre los equipos de auditoría y otros departamentos.

Realmente no

Nuevos procesos intuitivos

Capacitación y adaptar el proceso a la empresa y no la empresa al proceso.

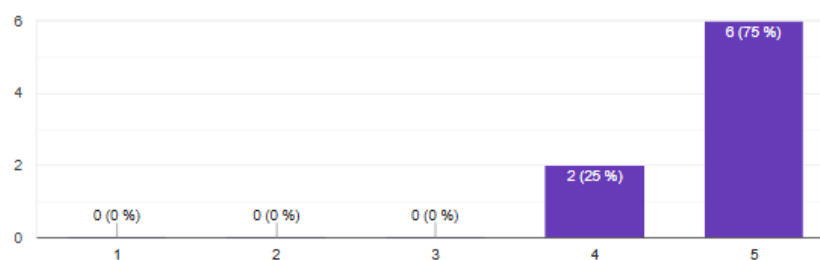
Que estén compartidos previo al servicio

Información actualizadas

## 24. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan necesario considera implementar un sistema de alertas tempranas para detectar desviaciones?

 Copiar gráfico

8 respuestas



3. Imagen del formulario de evaluación de competencias.



4. Preguntas completas del formulario de evaluación de competencias del personal

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS				
<i>Evaluar de manera integral las competencias técnicas y profesionales del personal de consultoría, midiendo el dominio de normas ISO (9001:2015, 14001:2015, 45001:2018), herramientas tecnológicas (Excel, Power BI), capacidades de análisis de auditoría y habilidades blandas de liderazgo y comunicación, para determinar su idoneidad en proyectos de consultoría y capacitación empresarial.</i>				
Sección	Pregunta	Opciones	Respuesta Correcta / Criterio	Puntaje
Datos Personales	Escriba su nombre completo	Respuesta abierta	Completar con el nombre completo del candidato	N/A
	Cédula de identidad	Respuesta numérica	Ingresar número válido de cédula	N/A
	Teléfono	Respuesta numérica	Ingresar número de teléfono válido	N/A
	Correo electrónico	Respuesta abierta (formato email)	Ingresar dirección válida de correo electrónico	N/A
	Título profesional o carrera que esté cursando	Respuesta abierta	Indicar título o carrera actual	N/A

<b>A - ISO 9001:2015</b>	1. La versión actual de ISO 9001 es del año:	a) 2008, b) 2015, c) 2018, d) 2021	2015	4 pts
	2. ¿Cuántos principios de gestión de calidad establece ISO 9001:2015?	a) 8 principios, b) 7 principios, c) 10 principios, d) 5 principios	7 principios	4 pts
	3. El pensamiento basado en riesgos en ISO 9001:2015 significa:	a) Solo identificar riesgos financieros, b) Considerar riesgos y oportunidades en la planificación, c) Eliminar todos los riesgos, d) Solo aplicar en procesos críticos	Considerar riesgos y oportunidades en la planificación	4 pts
	4. ¿Cuál NO es un requisito de la cláusula 7 "Apoyo" de ISO 9001:2015?	a) Recursos, b) Competencia, c) Evaluación del desempeño, d) Comunicación	Evaluación del desempeño	4 pts
	5. La estructura de alto nivel (HLS) se refiere a:	a) Jerarquía organizacional, b) Estructura común para todas las normas ISO de sistemas de gestión, c) Niveles de documentación, d) Organigrama de la empresa	Estructura común para todas las normas ISO de sistemas de gestión	4 pts
	6. En ISO 9001:2015, el contexto de la organización incluye:	a) Solo factores internos, b) Solo factores externos, c) Factores internos y externos, y partes interesadas, d) Solo requisitos del cliente	Factores internos y externos, y partes interesadas	4 pts
	7. ¿Qué documento YA NO es obligatorio en ISO 9001:2015?	a) Manual de calidad, b) Control de documentos, c) Control de registros, d) Política de calidad	Manual de calidad	4 pts
	8. El liderazgo según ISO 9001:2015 requiere que la alta dirección:	a) Solo establezca la política, b) Demuestre liderazgo y compromiso activo, c) Delegue todas las responsabilidades, d) Solo revise el sistema anualmente	Demuestre liderazgo y compromiso activo	4 pts
	9. La mejora en ISO 9001:2015 incluye:	a) Solo mejora continua, b) Solo acción correctiva, c) Mejora continua, acción correctiva y mejora (cambios planificados), d) Solo innovación	Mejora continua, acción correctiva y mejora (cambios planificados)	4 pts

<b>B - ISO 14001:2015</b>	10. ¿Cuál es el enfoque principal de la cláusula 8 "Operación"?	a) Planificación estratégica, b) Realización de productos y servicios, c) Evaluación del desempeño, d) Mejora del sistema	Realización de productos y servicios	4 pts
	11. Los objetivos de calidad en ISO 9001:2015 deben ser:	a) Solo medibles, b) Coherentes con la política, monitoreados, comunicados y actualizados, c) Solo financieros, d) Establecidos solo por gerencia	Coherentes con la política, monitoreados, comunicados y actualizados	4 pts
	12. La información documentada en ISO 9001:2015 reemplaza los conceptos de:	a) Solo procedimientos, b) Solo registros, c) Documentos y registros, d) Solo manuales	Documentos y registros	4 pts
	13. ISO 14001:2015 se basa en la metodología:	a) PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), b) Six Sigma, c) Kaizen, d) Lean Manufacturing	PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar)	4 pts
	14. Un aspecto ambiental significativo es aquel que:	a) Tiene impacto económico, b) Puede tener impacto ambiental importante, c) Es regulado por ley, d) Solo genera residuos	Puede tener impacto ambiental importante	4 pts
	15. La perspectiva de ciclo de vida en ISO 14001:2015 significa:	a) Duración de los equipos, b) Considerar etapas desde diseño hasta disposición final, c) Solo la fase de producción, d) Vida útil del producto	Considerar etapas desde diseño hasta disposición final	4 pts
	16. ¿Cuál NO es un compromiso de la política ambiental según ISO 14001:2015?	a) Protección del medio ambiente, b) Cumplimiento de requisitos legales, c) Maximización de utilidades, d) Mejora continua	Maximización de utilidades	4 pts
	17. Los objetivos ambientales deben:	a) Solo enfocarse en reducir costos, b) Ser coherentes con la política y considerar aspectos significativos, c) Solo cumplir requisitos legales, d) Establecerse cada 5 años	Ser coherentes con la política y considerar aspectos significativos	4 pts

<b>C - ISO 45001:2018</b>	18. La preparación y respuesta ante emergencias debe:	a) Solo considerar incendios, b) Incluir situaciones que pueden tener impacto ambiental, c) Solo aplicar en industrias químicas, d) Realizarse una vez al año	Incluir situaciones que pueden tener impacto ambiental	4 pts
	19. La evaluación del cumplimiento legal debe:	a) Hacerse solo cuando hay inspecciones, b) Realizarse periódicamente y mantener conocimiento actualizado, c) Solo aplicar a leyes nacionales, d) Ser responsabilidad solo del área legal	Realizarse periódicamente y mantener conocimiento actualizado	4 pts
	20. En ISO 14001:2015, la comunicación ambiental debe:	a) Solo ser interna, b) Incluir comunicación interna y externa relevante, c) Solo realizarse en emergencias, d) Ser únicamente escrita	Incluir comunicación interna y externa relevante	4 pts
	21. ISO 45001:2018 reemplazó a la norma:	a) OHSAS 18001, b) ISO 14001, c) ISO 9001, d) ISO 27001	OHSAS 18001	2.5 pts
	22. El concepto de "trabajador" en ISO 45001 incluye:	a) Solo empleados permanentes, b) Personas que realizan trabajo bajo control de la organización, c) Solo personal de producción, d) Solo trabajadores sindicalizados	Personas que realizan trabajo bajo control de la organización	2.5 pts
	23. ¿Cuál es el objetivo principal de ISO 45001:2018?	a) Reducir costos de seguros, b) Proporcionar un marco para gestionar riesgos y oportunidades de SSO, c) Solo cumplir requisitos legales, d) Mejorar la productividad	Proporcionar un marco para gestionar riesgos y oportunidades de SSO	2.5 pts
	24. La identificación de peligros en ISO 45001 debe considerar:	a) Solo peligros físicos, b) Actividades rutinarias y no rutinarias, factores humanos y cambios, c) Solo accidentes pasados, d) Solo equipos peligrosos	Actividades rutinarias y no rutinarias, factores humanos y cambios	2.5 pts



	25. La participación y consulta de trabajadores debe incluir:	a) Solo representantes sindicales, b) Solo supervisores, c) Trabajadores en todos los niveles aplicables, d) Solo el comité de seguridad	Trabajadores en todos los niveles aplicables	2.5 pts
	26. Los objetivos de SSO deben:	a) Solo enfocarse en reducir accidentes, b) Ser medibles y coherentes con la política de SSO, c) Establecerse solo por la alta dirección, d) Solo considerar aspectos legales	Ser medibles y coherentes con la política de SSO	2.5 pts
	27. La investigación de incidentes debe:	a) Solo investigar accidentes graves, b) Investigar incidentes para eliminar peligros y minimizar riesgos, c) Solo buscar responsables, d) Realizarse solo si hay lesiones	Investigar incidentes para eliminar peligros y minimizar riesgos	2.5 pts
	28. El seguimiento y medición en ISO 45001 debe incluir:	a) Solo estadísticas de accidentes, b) Evaluación del desempeño de SSO y eficacia del sistema, c) Solo inspecciones de seguridad, d) Solo auditorías externas.	Evaluación del desempeño de SSO y eficacia del sistema	2.5 pts
<b>Competencias tecnológicas y autoevaluación</b>	Completar según sus competencias	Nivel de Excel, nivel de Power Bi, herramientas de análisis de auditoría.	Seleccione según el nivel: alto, intermedio o básico.	N/A

## 5. Matriz de Excel

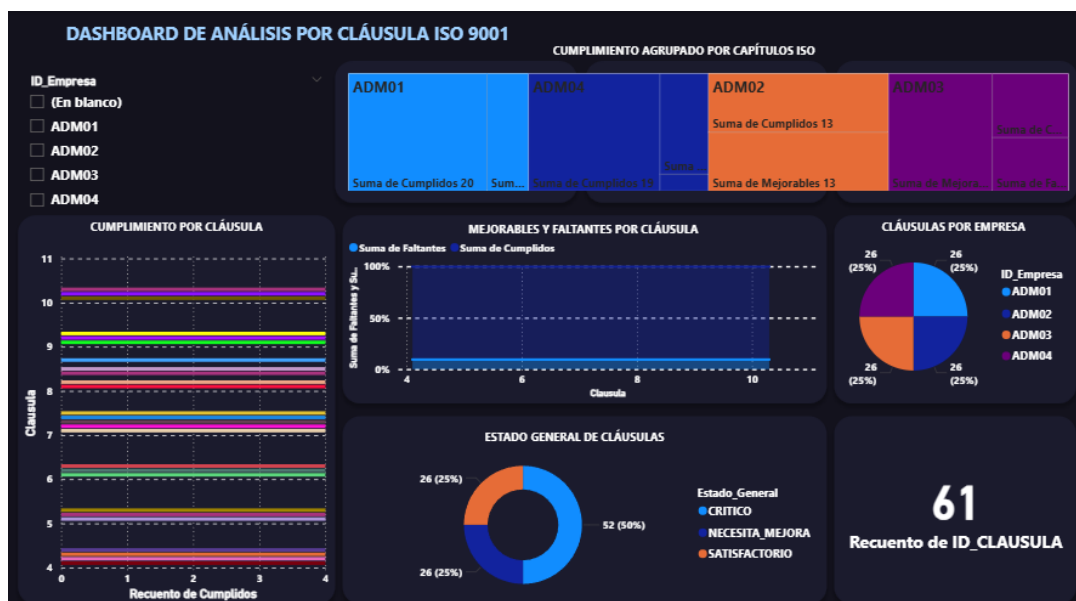
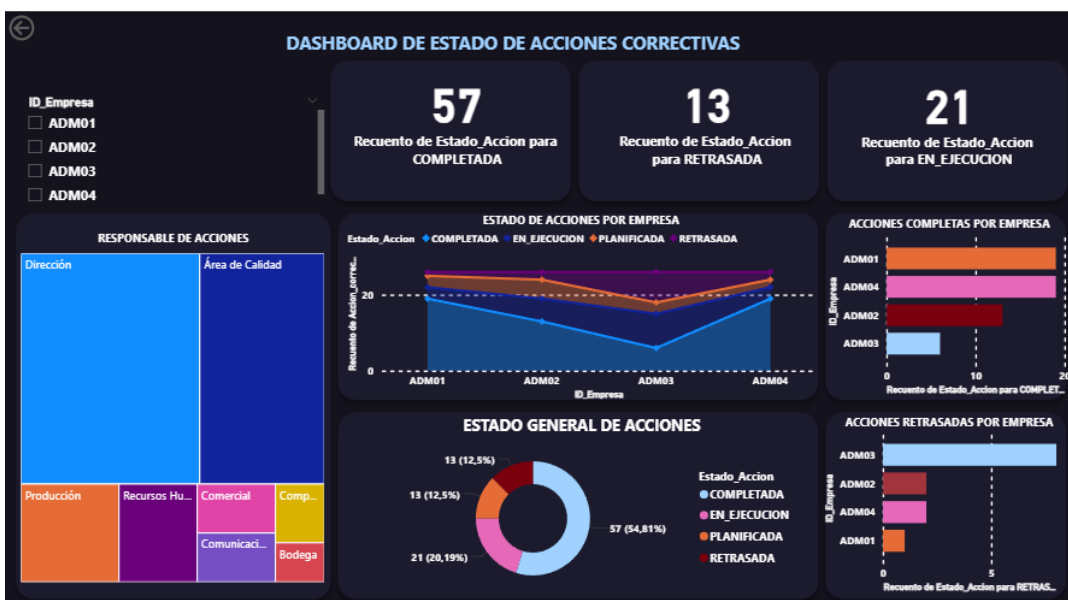
ID_Empre	ID_Hallaz	Fecha Detenció	Cláusula ISO 900	Título de Clausula	Descripción del Hallazgo	Criticidad	Responsable	Estado	
ADM01	H001	1/8/2025	4,1	Conocimiento de la organización y de su contexto	Presenta un documento específico donde identifica su contexto	MEDIA	Área de Calidad	EN_PROCESO	
ADM01	H002	1/8/2025	4,2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	No hay evidencia directa de un análisis estructurado de partes interesadas	BAJA	Área de Calidad	ABIERTA	Implem
ADM01	H003	1/8/2025	4,3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	Alcance implícito pero no definido con precisión formal	BAJA	Dirección	ABIERTA	Definir y
ADM01	H004	1/8/2025	4,4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	Manual de procesos, subprocesos y mapa de procesos bien definidos	BAJA	Área de Calidad	ABIERTA	
ADM01	H005	1/8/2025	5,1	Generalidades	Actas de reuniones de dirección y estructura organizacional evidencian compromiso	ALTA	Dirección	ABIERTA	
ADM01	H006	1/8/2025	5,2	Política	Documento formalizado y difundido	MEDIA	Dirección	ABIERTA	
ADM01	H007	1/8/2025	5,3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Manual de funciones y perfiles de cargo lo demuestran	BAJA	Recursos Humanos	ABIERTA	
ADM01	H008	1/8/2025	6,1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Se encuentra una matriz de riesgos clara	BAJA	Área de Calidad	ABIERTA	
ADM01	H009	1/8/2025	6,2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	Presentes en los documentos de planificación	BAJA	Dirección	ABIERTA	
ADM01	H010	1/8/2025	6,3	Planificación de los cambios	Existen formatos de solicitud y control de cambios	BAJA	Dirección	ABIERTA	
ADM01	H011	1/8/2025	7,1	Recursos	Hay evidencia documental sobre personal, infraestructura y	BAJA	Dirección	ABIERTA	

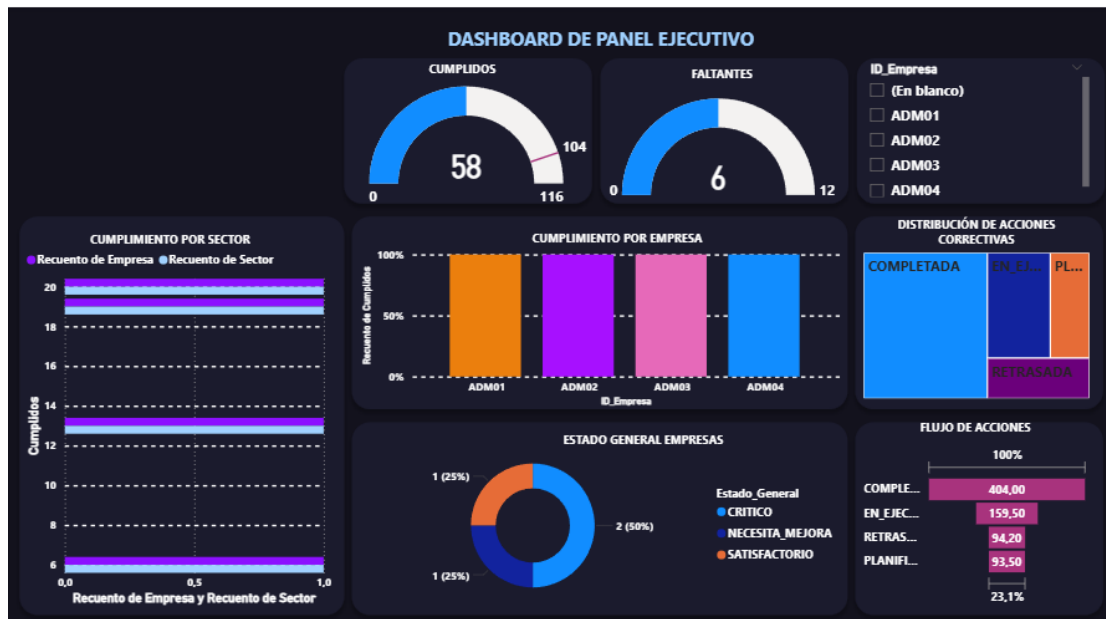
ID_Hallazg	ID_Empres	Accion_correctiva	Responsable_Ejecucion	Fecha_Limite	Fecha_Inicio	Estado_Accion	Recursos_Necesarios	Observaciones
H001	ADM01	Revisar y actualizar el documento anualmente para mantenerlo vigente.	Área de Calidad		Fecha Deten	COMPLETADA	PERSONAL	
H002	ADM01	Diseñar y ejecutar un análisis formal de partes interesadas con encuestas, entrevistas y matriz de requisitos.	Área de Calidad		1/8/2025	COMPLETADA	PERSONAL	Implementar análisis form
H003	ADM01	Elaborar documento de alcance detallado y publicarlo internamente.	Dirección		1/8/2025	PLANIFICADA	PERSONAL	Definir y documentar el
H004	ADM01	Mantener actualizado el manual de procesos ante cualquier cambio.	Área de Calidad		1/8/2025	PLANIFICADA	PERSONAL	
H005	ADM01	Continuar con reuniones periódicas y registro de actas.	Dirección		1/8/2025	RETRASADA	PERSONAL	
H006	ADM01	Verificar difusión anual a todos los colaboradores.	Dirección		1/8/2025	EN_EJECUCION	PERSONAL	
H007	ADM01	Actualizar perfiles cuando existan cambios de funciones.	Recursos Humanos		1/8/2025	PLANIFICADA	PERSONAL	
H008	ADM01	Revisar y actualizar la matriz de riesgos al menos una vez por año.	Área de Calidad		1/8/2025	PLANIFICADA	PERSONAL	
H009	ADM01	Revisar el cumplimiento de objetivos trimestralmente.	Dirección		1/8/2025	EN_EJECUCION	PERSONAL	
H010	ADM01	Mantener el registro de cambios con firma de aprobación.	Dirección		1/8/2025	EN_EJECUCION	PERSONAL	
H011	ADM01	Revisar anualmente la planificación de recursos.	Dirección		1/8/2025	PLANIFICADA	PERSONAL	
H012	ADM01	Diseñar un formato de evaluación de competencias y aplicarlo a todo el personal.	Recursos Humanos		1/8/2025	PLANIFICADA	PERSONAL	Implementar registro y
	ADM01							seguimiento de
	ADM01							evaluaciones
	ADM01							Establecer plan de

ID_Empre	ID_Hallazg	Clausula	Descripción	Categoría
ADM01	H001	4,1	Presenta un documento específico donde identifica su contexto	Cumplido
ADM01	H002	4,2	No hay evidencia directa de un análisis estructurado de partes interesadas	Mejorable
ADM01	H003	4,3	Alcance implícito pero no definido con precisión formal	Mejorable
ADM01	H004	4,4	Manual de procesos, subprocesos y mapa de procesos bien definidos	Cumplido
ADM01	H005	5,1	Actas de reuniones de dirección y estructura organizacional evidenciadas	Cumplido
ADM01	H006	5,2	Documento formalizado y difundido	Cumplido
ADM01	H007	5,3	Manual de funciones y perfiles de cargo lo demuestran	Cumplido
ADM01	H008	6,1	Se encuentra una matriz de riesgos clara	Cumplido
ADM01	H009	6,2	Presentes en los documentos de planificación	Cumplido
ADM01	H010	6,3	Existen formatos de solicitud y control de cambios	Cumplido
ADM01	H011	7,1	Hay evidencia documental sobre personal, infraestructura y planificación	Cumplido
ADM01	H012	7,2	Faltan registros de evaluación de competencias	Mejorable
ADM01	H013	7,3	No hay mecanismo formal de concienciación del personal	Mejorable
ADM01	H014	7,4	No se detalla gestión formal de comunicación interna y externa	Mejorable
ADM01	H015	7,5	Listado maestro, versiones y control documental bien estructurados	Cumplido
ADM01	H016	8,1	Manuales y caracterizaciones claras de procesos	Cumplido
ADM01	H017	8,2	No se evidencia análisis directo de requisitos de clientes	Mejorable
ADM01	H018	8,4	Evaluaciones de proveedores completas y actualizadas	Cumplido
ADM01	H019	8,5	Procesos operativos definidos, especialmente en servicios de limpieza	Cumplido

## 6. Dashboard de Power BI







## 7. La validación

Forms

Evaluación de Competencias

[Estilo](#)
[Configuración](#)
[Vista previa](#)
[Recopilar respuestas](#)
[Ver respuestas](#)

### HABILIDADES ANALÍTICAS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

...

14. Caso 1: Análisis de Riesgos en PYME Ecuatoriana

**Situación:** PROCESSUM está evaluando aceptar como cliente una empresa comercial familiar ecuatoriana con las siguientes características:

- Ventas anuales: \$850,000 (crecimiento 40% vs año anterior)
- Inventario: \$180,000 (rotación: 3.2 veces vs industria: 5.1 veces)
- 85% ventas al contado, 15% crédito (sin políticas de crédito formales)
- Propietarios-gerentes (esposos) manejan todas las decisiones
- Sistema contable: Excel + facturas manuales
- No tiene auditoría previa ni estados financieros auditados

**Pregunta:** Identifique los 3 RIESGOS DE AUDITORÍA más críticos que debe considerar PROCESSUM antes de aceptar este cliente y explique brevemente por qué cada uno es significativo. \* (10 puntos)

Autoguardado • Guardado • DOCFINA... • Guardado • Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Acrobat

Calibrí 11 A' A' Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Complementos

G2 BAJA

ID_Empresa	ID_Hallazgo	Fecha Detección	Cláusula ISO 9001	Título de Clausula	Descripción del Hallazgo	Criticidad	Responsable	Estado	Observaciones
ADM03	H001		4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	Faltante: CERPLU no presenta un documento específico donde identifique su contexto.	BAJA	Resp. Procesos	EN PROCESO	algda
ADM03	H002		4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Mejorable: No se evidencia un proceso correcto para la realización de compras por dotación áreas.	BAJA		ABIERTA	
ADM03	H003		4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	Faltante: El alcance no está explícito en la guía de elaboración de la información documentada.	BAJA		ABIERTA	
ADM03	H004		4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	Mejorable: Manual de procesos incompleto. Mejorable: Acta de reunión de dirección.	BAJA		ABIERTA	

EMPRESA\_MAESTRO HALLAZGO\_AUDITORIA PLAN\_ACCION RESUMEN\_CUMPLIMIENTO

Busqueda de hallazgo en base de datos

Cuando se modifique un hallazgo a cumplir en la base de datos, se tiene que eliminar la fila con datos PEP!

