LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

HACIA UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

en un grupo económico exportador de la provincia de Tucumán

GAP Analysis ISO 27001

Autora: Inés Aceñolaza Chamorro

Tutor: Marcelo Adrián Garcia

DICIEMBRE 2023

Índice

Resumen

El proyecto tiene como objetivo realizar un diagnóstico organizacional con un enfoque en el análisis de brecha (GAP analysis) para evaluar la preparación de la empresa Tucumana y la factibilidad de implementación de un SGSI basado en la norma ISO 27001 en sus procesos administrativos.

El grupo utiliza gran cantidad de activos de información para su operación normal y carece de un panorama claro de las deficiencias y las áreas de riesgo en términos de seguridad de la información dentro de la organización. La ausencia de un análisis organizacional previo dificulta la toma de decisiones informadas sobre los recursos, los cambios operativos y las inversiones necesarias para establecer un SGSI eficaz. Esto podría resultar en la imposibilidad de abordar adecuadamente las vulnerabilidades de seguridad y las necesidades específicas de la empresa.

La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo de tipo explicativo y descriptivo. Se busca profundizar en la comprensión de la implementación y evaluación de un SGSI, así como en la identificación de mejores prácticas en el proceso de auditorías internas en este contexto. El enfoque exploratorio permitirá la obtención de información detallada y rica en experiencias y perspectivas de los participantes.

Los datos cualitativos recopilados de las entrevistas y documentos serán sometidos a un análisis de contenido haciendo un análisis GAP para ver las brechas

que se tiene entre lo que tiene la organización y lo que señala las normas ISO 27001.

Se ha demostrado que es factible la implementación de un SGSI en el grupo. El grupo cuenta con los recursos y el compromiso necesarios para cumplir con los requisitos de la norma ISO 27001. Sin embargo, se identifican algunas áreas a mejorar en los aspectos de liderazgo, operación y apoyo por lo que se recomienda un plan a corto, mediano y largo plazo para reducir la brecha.

Palabras Clave: diagnóstico organizacional, ISO 2700, sistema de gestión de seguridad de la información.

Introducción

"El costo promedio global de una violación de datos en 2023 fue de 4.45 millones de dólares estadounidenses, un aumento del 15% en comparación con los últimos 3 años". (IBM Key Stats 2023)

En la era digital y altamente interconectada en la que vivimos, la seguridad de la información se ha convertido en un pilar fundamental para la supervivencia y éxito de las organizaciones en todo el mundo. La creciente amenaza de ciberataques, la fuga de datos confidenciales y las interrupciones en los servicios han subrayado la necesidad imperante de salvaguardar la integridad, la confidencialidad y la disponibilidad de la información. En este contexto, la norma internacional ISO/IEC 27001 emerge como un faro de guía, proporcionando un enfoque estructurado y sistemático para establecer, implementar, operar, supervisar, revisar, mantener y

mejorar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI).

La norma ISO/IEC 27001 no solo sirve como un marco para garantizar la seguridad de la información, sino que también insta a las organizaciones a adoptar un enfoque de mejora continua. Una parte integral de este enfoque es la realización de auditorías internas periódicas que evalúen la eficacia y el cumplimiento del SGSI implementado. Estas auditorías no solo identifican posibles brechas en la seguridad, sino que también permiten la identificación de oportunidades para la optimización de procesos y la mitigación proactiva de riesgos.

La empresa bajo estudio se presenta como un conglomerado que fusiona actividades industriales y agrícolas, con sede en Yerba Buena, Tucumán, Argentina. La empresa se especializa en la fabricación de productos fundamentales para la construcción y además tiene notable presencia en la producción, empaque y comercialización de frutas en el sector agrícola.

El propósito de este trabajo es explorar en profundidad el contexto en el que se encuentra la empresa estudiada para ver la posibilidad de implementación en de un SGSI basado en la norma ISO/IEC 27001:2022.

Situación Problemática

El grupo bajo estudio opera en los sectores Industrial y Agrícola, utilizando gran cantidad de activos de información para su operación normal. Aunque reconoce la importancia de proteger la seguridad de la información en sus procesos

administrativos, aún no ha realizado un análisis exhaustivo de su situación actual. Carece de un panorama claro de las deficiencias y las áreas de riesgo en términos de seguridad de la información dentro de la organización. Esta falta de visión integral plantea la pregunta fundamental de si la empresa está verdaderamente preparada para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) basado en la norma ISO 27001.

La ausencia de un análisis organizacional previo dificulta la toma de decisiones informadas sobre los recursos, los cambios operativos y las inversiones necesarias para establecer un SGSI eficaz. Esto podría resultar en una implementación costosa y problemática, que podría no abordar adecuadamente las vulnerabilidades de seguridad y las necesidades específicas de la empresa.

Preguntas de Investigación

Se plantean las siguientes preguntas de Investigación:

- ¿Cuáles son los estándares y regulaciones pertinentes que deben ser considerados al identificar el marco de cumplimiento específico necesario para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) en la empresa?
- ¿Cómo se puede definir de manera precisa y exhaustiva el alcance del análisis de brecha para determinar qué procesos administrativos, áreas de la empresa y activos de información crítica deben ser incluidos en la evaluación, con el objetivo de garantizar una implementación efectiva del SGSI?

- ¿Qué debe incluir el diseño de un informe que contemple acciones y proyectos concretos para la implementación exitosa del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) en la empresa?

Objetivo General

El objetivo general de este trabajo es realizar un diagnóstico organizacional con un enfoque en el GAP Analysis para evaluar la preparación de la empresa Tucumana que opera en los sectores Industrial y Agrícola y la factibilidad de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) basado en la norma ISO 27001 en sus procesos administrativos.

Este diagnóstico permitirá identificar las deficiencias y áreas críticas de mejora, así como determinar los recursos necesarios para lograr una implementación exitosa del SGSI que garantice la seguridad de la información en la organización.

Objetivos Específicos

Los Objetivos específicos que surgen son:

1. Identificar el marco de cumplimiento específico requerido para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) en la empresa, en base a los estándares y regulaciones pertinentes, como la norma ISO 27001.
2. Definir claramente el alcance del análisis de brecha, identificando los

procesos administrativos y las áreas de la empresa que serán objeto de evaluación, así como los activos de información crítica que deben ser protegidos.

Esta delimitación permitirá un enfoque preciso en la identificación de las diferencias entre la situación actual de seguridad de la información y los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) basado en la norma ISO 27001.

3. Diseñar un plan informe que incluya acciones y proyectos específicos para la implementación efectiva del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) en la empresa.

Marco Teórico

En la siguiente sección, se explora y detalla el marco teórico que sirve como fundamento conceptual para abordar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) bajo las normas ISO 27001.

Diagnostico organizacional

Según Elizabeth Vidal Arizabaleta (2004), autora del libro "Diagnóstico Organizacional," en términos sencillos, el diagnóstico se concibe como un proceso de comparación entre dos situaciones: la primera es la situación presente, que se ha llegado a conocer mediante un proceso de indagación exhaustiva; la segunda es una situación previamente definida y supuestamente conocida, que actúa como pauta o

modelo de referencia. La brecha resultante de esta comparación o contraste es precisamente lo que se denomina diagnóstico.

Es importante destacar que el proceso diagnóstico no representa un fin en sí mismo, sino más bien un medio para potenciar los recursos y la capacidad estratégica de una organización. Este proceso se erige como un valioso insumo para la planificación estratégica de la entidad. En este contexto, el diagnóstico se integra como un componente esencial de la Dirección y la Planeación Estratégica, ya que desempeña un papel fundamental en la toma de decisiones que persiguen fines de productividad, competitividad, supervivencia y crecimiento en cualquier tipo de organización.

Esta comprensión del diagnóstico organizacional, basada en la obra de Vidal Arizabaleta, sienta las bases conceptuales esenciales para abordar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) conforme a las normas ISO 27001 en los procesos administrativos de empresas que operan en los sectores Industrial y Agrícola. El análisis de brechas (Gap) entre la situación actual y los estándares ISO 27001 se convierte en una parte integral de este proceso de diagnóstico y mejora continua en busca de la excelencia operativa y estratégica.

Activos de Información

En el contexto de la ciberseguridad, los "Activos de la Información" abarcan una amplia gama de elementos cruciales para el funcionamiento de una organización. Estos activos representan una red interconectada de procesos, datos, aplicaciones,

personal y tecnologías. Esta definición, subraya la diversidad y la interdependencia de estos componentes en el entorno organizativo.

Estos activos son susceptibles de ser atacados deliberada o accidentalmente, lo que podría dar lugar a consecuencias económicas, legales o reputacionales para la organización (Instituto Nacional de Ciberseguridad [INCIBE], 2021).

Seguridad de la Información

El concepto de "Seguridad de la Información", definido por el Instituto Nacional de Ciberseguridad del gobierno de España, que la concibe como "el conjunto de medidas aplicadas para la protección de los activos de la información" (INCIBE, 2021). A medida que exploramos este campo, Tipton y Krause (2009) amplían la definición al presentar la seguridad de la información como un conjunto integral de políticas, procedimientos y prácticas. Esto implica la gestión de riesgos, la implementación de controles de seguridad y la respuesta a incidentes para mitigar las amenazas y los riesgos que puedan afectar a la información crítica de una organización.

En esencia, se trata de salvaguardar lo que se conoce como la “Triada CID” que es la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información de una organización.

Sistema de Gestión

Anhony R. y Govindarajan V (2001) en su libro Sistemas de control de Gestión refieren que un sistema de gestión se trata de un conjunto de procesos, estructuras

organizativas, políticas y prácticas diseñadas para planificar, controlar y mejorar el desempeño de una organización en función de sus objetivos estratégicos.

Un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información es para una organización el diseño, implantación, mantenimiento de un conjunto de procesos para gestionar eficientemente la accesibilidad de la información, buscando asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información minimizando a la vez los riesgos de seguridad de la información. En el glosario de términos de la norma ISO 27001, se define como Sistema de Gestión a un conjunto de elementos interrelacionados de una organización para establecer políticas y objetivos, y procesos para alcanzar dichos objetivos (INCIBE, 2021, pág. 70).

Norma ISO/IEC 27001

La norma ISO/IEC 27001, oficialmente titulada "Tecnología de la Información - Técnicas de seguridad - Sistemas de gestión de seguridad de la información - Requisitos," es una norma internacional que establece los requisitos y las directrices para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) en una organización. Fue desarrollada conjuntamente por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

En términos generales, la norma ISO/IEC 27001 tiene como objetivo ayudar a las organizaciones a proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información que manejan. Para lograrlo, establece un marco de mejores prácticas que abarcan desde la identificación de riesgos y amenazas hasta la implementación de

controles de seguridad y la gestión de incidentes.

Tabla 1: Estructura requisitos ISO 27001 y controles Anexo A

ESTRUCTURA
4 - Contexto de la Organización
5 - Liderazgo
6 - Planificación
7 - Apoyo
8 - Operación
9 - Evaluación de desempeño
10 - Mejora
ANEXO A
5- Controles Organizacionales
6 - Control de Personas
7 - Controles Físicos
8 - Controles Tecnológicos

Fuente: Elaboración Propia

La norma se compone de una serie de secciones, incluyendo:

1. Alcance y objetivos: Define el alcance del SGSI y sus objetivos.
2. Referencias normativas: Enumera las normas y documentos de referencia relevantes.
3. Términos y definiciones: Proporciona una lista de términos y definiciones

clave utilizados en la norma.

4. Contexto de la organización: Exige que la organización comprenda su contexto interno y externo, así como las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
5. Liderazgo y compromiso: Establece los roles y responsabilidades de la alta dirección en relación con el SGSI.
6. Planificación: Aborda la identificación de riesgos, evaluación de riesgos y establecimiento de objetivos de seguridad de la información.
7. Apoyo: Se refiere a los recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación necesarios para el SGSI.
8. Operación: Describe la implementación y operación de controles de seguridad.
9. Evaluación del desempeño: Establece la necesidad de monitorear, medir, analizar y evaluar el SGSI.
10. Mejora: Aborda la necesidad de tomar acciones para mejorar continuamente el SGSI.

ISO/IEC 27001 es una norma reconocida internacionalmente y se utiliza ampliamente como un marco de referencia para la gestión de la seguridad de la información en organizaciones de todos los tamaños y sectores. La certificación en ISO/IEC 27001 es una forma de demostrar el compromiso de una organización con la seguridad de la información a sus clientes, socios y partes interesadas.

Ciclo metodológico para la implantación de la norma ISO 27001

Para Gómez Vietes, A. (2014) en su libro de Auditoría de Seguridad Informática, el éxito en la implantación de un SGSI desde cualquier perspectiva empresarial depende del compromiso y la mentalidad de cambio de los niveles ejecutivos y directivos en las organizaciones, por tanto, el alcance del sistema requiere de un nivel Implantación de un sistema de gestión de seguridad de información bajo la ISO 27001: Análisis del riesgo de la información de concientización de las esferas estratégicas y tácticas de la estructura empresarial. En consecuencia, es necesario que la decisión en la implantación del modelo involucre a todas las instancias de la empresa desde una óptica democrática y participativa; más aún se hace apremiante que el líder del proceso haga parte de la alta gerencia, lo que garantiza el nivel de responsabilidad y evita la obstrucción del proceso.

Marco Metodológico

Los métodos de investigación juegan un papel crucial al proporcionar las herramientas y enfoques necesarios para la recopilación, análisis y interpretación de datos según Hernández Sampieri, A. (2018)

Esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo de tipo explicativo y descriptivo. Se busca profundizar en la comprensión de la implementación y evaluación de un SGSI, así como en la identificación de mejores prácticas en el proceso de auditorías internas en este contexto. El enfoque exploratorio permitirá la

obtención de información detallada y rica en experiencias y perspectivas de los participantes.

Para la recopilación de datos, se utilizarán principalmente dos métodos: entrevistas semiestructuradas y análisis documental. Las entrevistas permitirán obtener información detallada de profesionales involucrados en el proceso administrativo de la empresa. Además, se analizarán documentos como políticas, procedimientos y reportes de auditorías internas. Los datos cualitativos recopilados de las entrevistas y documentos serán sometidos a un análisis de contenido haciendo un análisis GAP para ver las brechas que se tiene entre lo que tiene la organización y lo que señala las normas ISO 27001.

Aplicación

En el contexto de la empresa objeto de estudio, se llevó a cabo exhaustiva recolección de datos y análisis de información, con el propósito de entender a profundidad la situación actual y áreas donde puede haber mejora. Esta información abarca una amplia gama de aspectos, centrándose en los procesos administrativos pero con una mirada puesta en el área de TI, para explorar los procesos de seguridad de la información y el cumplimiento basado en la norma ISO/IEC 27001.

El proyecto se divide en dos partes fundamentales, cada una de ellas con un propósito específico.

En primer lugar, se llevará a cabo una minuciosa identificación del marco

normativo aplicable, centrado en la norma ISO 27001. Esta fase no solo busca comprender en detalle los requisitos de la norma, sino también adaptarlos al contexto particular de la empresa y definir su alcance en los procesos administrativos. Esto sentará las bases para la segunda parte del proyecto.

La segunda parte del proyecto consiste en el análisis Gap ISO 27001, donde se evaluará exhaustivamente la diferencia entre las prácticas y medidas de seguridad de la información existentes en la empresa y los requisitos establecidos por la norma ISO 27001. Este análisis permitirá identificar las brechas críticas que deben abordarse para cumplir con los estándares de seguridad de la información. Como resultado, se desarrollarán planes de mejora propuestos, que serán entregables clave para la empresa.

Para el análisis Gap ISO 27001, se utilizó una metodología de trabajo se estructuró en diversas fases para llevar a cabo la evaluación exhaustiva de la Seguridad de la Información:

• **Fase I: Revisión de las funciones organizativas:** En esta etapa, se examinó el organigrama y las funciones de los puestos que se relacionan con la Seguridad de la Información.

• **Fase II: Revisión de política y marco normativo:** Se procedió a examinar la presencia de una política de seguridad de la información y el conjunto de normativas que rigen en la organización.

• **Fase III: Revisión de la existencia de planes de concientización:** Se examinó la existencia de planes de concientización enfocados en la seguridad y la

protección de los datos personales.

• **Fase IV: Revisión de seguimiento y control:** Se revisaron las prácticas de seguimiento y control adoptadas para supervisar el desempeño organizacional. Se enfocó en la mejora continua de las iniciativas de seguridad en la organización.

• **Fase V: Análisis de Gap de Seguridad:** Se ejecutó un análisis detallado para identificar las discrepancias entre las medidas de seguridad de la organización y los requisitos de seguridad definidos. Utilización de herramienta de diagnóstico en Excel.

• **Fase VI: Plan de acción:** Se diseñaron planes de acción que establecerán estrategias de mejora en seguridad, abordando objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Para el análisis de los datos, se emplea una metodología Capability Maturity Model Integration (CMMi®), que se ha convertido en una herramienta fundamental para evaluar de manera cuantitativa la implementación y despliegue de los requisitos establecidos por la Norma ISO/IEC 27001. Este enfoque proporciona un marco estructurado para medir la madurez de los procesos dentro de la organización en relación con la gestión de la seguridad de la información.

Tabla 2: Modelo de Madurez de Procesos CMMI

Madurez	Grado	Valor	Descripción	Clave	Aspectos
N/A - No Aplica	N/A	NA	No aplica al ámbito de estudio / Organización	N/A	Implantación
0 - Inexistente	0	0%	No se realiza ningún aspecto de la actividad.	Sin Acciones	
1 - Inicial	1	5%	Estado donde el éxito de las actividades se basa, la mayoría de las veces, en el esfuerzo personal. Los procesos son desorganizados, totalmente reactivos y los roles y responsabilidades están mal o poco definidos.	Esfuerzo Personal	
2 - Gestionado	2	15%	Se normalizan las buenas prácticas en base a la experiencia y el método. Están definidos los productos a realizar, y los hitos para su revisión. Las definiciones no aplican a nivel corporativo, ni existe normalización.	Buenas Prácticas	
3 - Definido	3	60%	La Organización entera participa en el proceso. Existen métodos y templates bien definidos y documentados. Existen normativas y procedimientos aprobados que regulan la actividad. Los correspondientes actores han sido formados.	Procedimientos	Formalización
4 - Cuantitativo	4	85%	Se puede seguir con indicadores numéricos y estadísticos la evolución de los procesos.	Indicadores	
5 - Optimizado	5	100%	En base a criterios cuantitativos, se pueden determinar las desviaciones más comunes y optimizar los procesos. En lo sucesivo, se reducirán costos gracias a la reducción de problemas y a la continua revisión de los procesos.	Mejora Continua	

Fuente: Elaboración propia en Excel

Empresa Objeto Estudio

La empresa en cuestión es un conglomerado que engloba diversas empresas con un enfoque en las actividades industriales y agrícolas. Su sede principal se encuentra en Yerba Buena, Tucumán, Argentina. Este grupo empresarial se destaca por su diversidad de operaciones en dos sectores distintos pero complementarios: la producción de materiales de construcción y la agricultura.

En el ámbito de la actividad industrial, la empresa se dedica a la fabricación de productos clave como ladrillos huecos, cerramientos y aberturas especiales. Estos productos son esenciales en la construcción y son utilizados en una variedad de proyectos, desde viviendas residenciales hasta estructuras industriales y comerciales. La calidad y la versatilidad de estos materiales contribuyen al éxito en la industria de la construcción.

Por otro lado, en el campo de la actividad agrícola, el grupo se involucra en la

producción, el empaque y la comercialización de productos agrícolas, específicamente arándanos y limones. Estos cultivos son altamente demandados en los mercados nacionales e internacionales debido a su calidad y sabor. La empresa se esfuerza por mantener altos estándares de calidad en la producción y el empaque de estas frutas para satisfacer las necesidades de sus clientes.

El compromiso con la calidad y la atención al detalle es un pilar fundamental en todas las operaciones de este grupo empresarial. Su capacidad para diversificar sus actividades en dos sectores estratégicos, la construcción y la agricultura, refleja una visión empresarial sólida y una adaptación inteligente a las oportunidades del mercado.

Por último, la empresa reconoce la relevancia de la información como un activo crítico, y este proceso de recolección y análisis nos proporciona una base sólida para avanzar hacia una gestión más eficiente y segura de nuestros recursos y operaciones. En las secciones siguientes, se explorará en detalle los resultados de la investigación y las acciones que se plantean.

Resultados

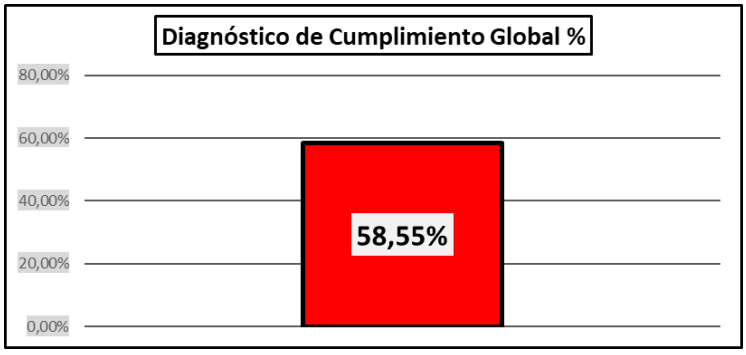
En primer lugar, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de las respuestas obtenidas durante las entrevistas, identificando patrones, tendencias y áreas de mejora. Con estos datos en mano, se procedió a mapear los niveles de madurez de la organización según los diferentes procesos definidos por el CMMI.

En este apartado se exponen los valores de las métricas relevadas teniendo en cuenta la documentación aportada, así como los conocimientos y el criterio profesional.

El número de métricas o controles evaluados para el proyecto de acuerdo a la norma ISO/IEC 27001:2022 es de cuarenta y nueve (49). Sobre dichas métricas se han identificado hallazgos y observaciones destinadas a la mejora continua de la organización con respecto a la seguridad de la información.

Se obtuvo un cumplimiento general de 58.55%. Si bien este valor es bastante razonable, se considera que existen aspectos a mejorar para la implementación exitosa del SGSI por lo que se procederá a diseñar un plan de acción más adelante.

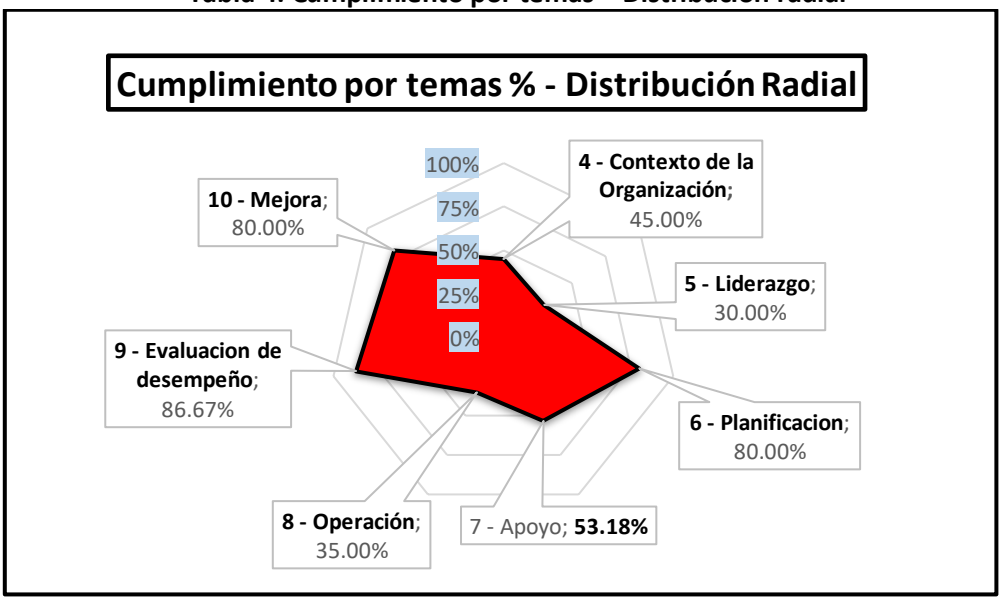
Tabla 3: Diagnóstico de Cumplimiento Global



Fuente: Elaboración propia

Al desglosar los resultados por temas, se logra una comprensión más clara de las posibles brechas entre las expectativas teóricas y la realidad operativa, proporcionando una base visual para la toma de decisiones estratégicas orientadas a cerrar estas brechas y mejorar la implementación efectiva de los procesos de seguridad de la información.

Tabla 4: Cumplimiento por temas – Distribución radial



Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que los temas que requieren mejoras se centran especialmente en el requisito 8 de Operación y el requisito 5 de Liderazgo. Estos dos requisitos indican un nivel de madurez inferior que los demás.

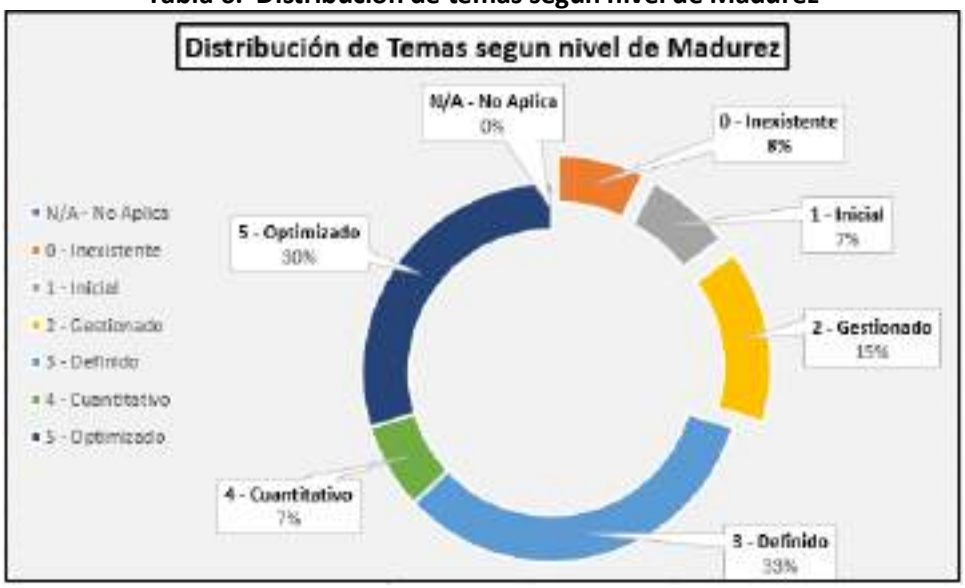
Se destaca la necesidad de dedicar esfuerzos para fortalecer aspectos relacionados con la operación y el liderazgo en seguridad de la información.

Tabla5: Nivel de Madurez respecto a los Capítulos

Capítulo	Nivel de Madurez						
	N/A - No Aplica	0 - Inexistente	1 - Inicial	2 - Gestionado	3 - Definido	4 - Cuantitativo	5 - Optimizado
4 - Contexto de la Organización	0	0	0	1	2	0	0
5 - Liderazgo	0	0	0	1	2	0	0
6 - Planificacion	0	0	0	0	0	0	2
7 - Apoyo	0	2	1	1	3	1	3
8 - Operación	0	0	1	1	0	1	0
9 - Evaluacion de desempeño	0	0	0	0	1	0	2
10 - Mejora	0	0	0	0	1	0	1
	0	**2**	**2**	**4**	**9**	**2**	**8**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6: Distribución de temas según nivel de Madurez



Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 5 y la Tabla 6 se puede ver cómo se distribuyen los capítulos de la norma según el nivel de madurez, y un gráfico de anillo que concentra la atención en la evolución general. Cada color del anillo refleja un nivel de madurez distinto donde

se puede obtener una visión rápida de la distribución relativa de la cantidad de controles por nivel de madurez.

Requisitos para la implementación de un SGSI

Luego de haber realizado un diagnóstico global, se analiza detalladamente cada punto de los requerimientos del marco ISO 27001, para ver la factibilidad de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.

1. Contexto de La Organización. Apartado 4 de ISO 27001

La organización deberá determinar los asuntos externos e internos que sean relevantes para su propósito y que afecten su capacidad, por lo que es de suma importancia comprender y conocer a la organización en su contexto interno y externo.

1.1. Contexto y Comprensión de las necesidades y las expectativas de las partes interesadas: En el contexto estratégico, se realizó un análisis FODA al elaborar la misión y visión hace aproximadamente 4 o 5 años. Este documento, que incluye la misión, visión y valores, aborda a las partes interesadas, pero no se encuentra actualizado. La empresa demuestra una práctica para comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas, aunque se requiere una revisión y actualización periódica.

1.2. Determinación del alcance del SGSI: La organización deberá determinar los límites, en los cuales deben indicarse los activos críticos a proteger.

La empresa objeto de estudio ha realizado un inventario de los activos,

incluyendo bienes de uso y de capital. En cada área, los procesos principales como cobrar, pagar, comprar y vender están definidos y documentados. Se verifica que existen algunas definiciones, pero faltan puntos para cumplir adecuadamente con los requisitos de la norma.

2. Liderazgo. Apartado 5 de ISO 27001

La alta dirección deberá demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de Gestión de Seguridad de la Información al integrar los requisitos del sistema de gestión de seguridad de la información en los procesos de la organización y Comunicar la importancia de la gestión efectiva.

2.1. Liderazgo y Compromiso: Se debe tener en consideración la cultura organizacional y los recursos disponibles.

Se verifica que la alta dirección de la empresa lleva un liderazgo proactivo al participar de los aspectos de la seguridad de la información y considerarlos en la estrategia empresarial. Existe la asignación de recursos y la promoción de una cultura organizacional sólida apta para integrar de manera efectiva los aspectos de Seguridad de la Información (SI) en cada nivel de la empresa.

2.2. Política: debe establecer una “Política de Seguridad de la Información” (PSI) acorde al objeto social de la organización. La misma debe contener los objetivos de seguridad e incluir el compromiso de cumplimiento de los requerimientos aplicables y de mejora continua.

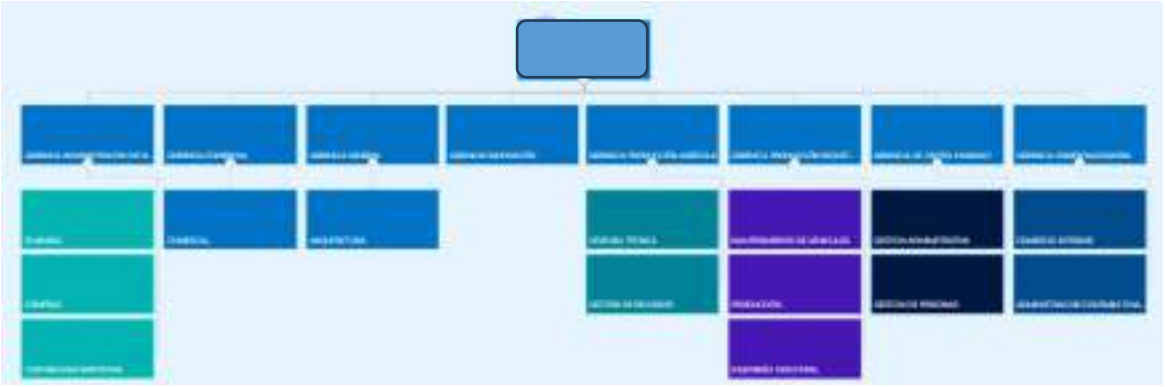
Se verifica que la empresa tiene una política general que maneja recursos humanos sobre distintos aspectos de las distintas áreas. Pero no cuenta con una

PSI, por lo que deberá establecer una política especifica para abordar aspectos relacionados con la SI.

2.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización: La alta dirección debe asegurar que las responsabilidades y los roles relacionados a la seguridad de la información se determinen y se comuniquen.

Actualmente, la empresa no ha designado un representante en el área de seguridad, a pesar de contar con un nuevo departamento de innovación y tecnología que se ocupa de aspectos relacionados con TI y datos. En este sentido, se sugiere incorporar las responsabilidades específicas de seguridad de la información en dicho departamento, estableciendo roles claros y pertinentes.

Tabla 7: Organigrama



Fuente: Área de Innovación y tecnología de la empresa

3. Planificacion. Apartado 6 de ISO 27001

La organización deberá establecer objetivos de seguridad de la información en funciones y niveles pertinentes. La organización deberá conservar información documentada sobre los objetivos de seguridad de la información.

3.1. Metodología de evaluación y tratamiento de riesgos: La organización deberá definir y aplicar un proceso de evaluación de riesgos de seguridad de la información. La organización deberá conservar información documentada sobre el proceso de evaluación de riesgos de seguridad de la información.

Se verifica que la empresa demuestra contar con un proceso integral para evaluar riesgos en diferentes circuitos de sus operaciones comerciales. Se han identificado los riesgos y se planifica el tratamiento priorizando según su criticidad. Sin embargo, se sugiere la adición de riesgos específicos de seguridad de la información para asegurar el cumplimiento total de los requisitos de ISO 27001.

Tabla 8: Mapa de riesgos y detalle

Fuente: Área de Innovación y tecnología de la empresa

4. Apoyo. Apartado 7 de ISO 27001

La organización debe determinar la competencia necesaria de las personas bajo su control y asegurarse que sean competentes en función a sus antecedentes documentados de educación, capacitación y experiencia previa.

4.1. Competencia: La empresa cuenta con un organigrama definido, perfiles de puesto y legajos del personal adecuadamente resguardados tanto en formato digital como físico. No obstante, se sugiere la inclusión de procedimientos específicos de Seguridad de la Información (SI) para cumplir cabalmente con los requisitos establecidos por ISO 27001.

4.2. Concientización: No se cuenta con un "Plan Anual de Capacitaciones", si bien la empresa tiene capacitaciones cubiertas que están consideradas dentro del esquema de beneficios, no hay nada específico. Se proyectó la realización de un taller inicial de ciberseguridad, lo cual es un paso positivo hacia el fortalecimiento de la concientización.

Tabla 9: Imagen de la Portada del Taller de concientización

Fuente: Área de Innovación y tecnología de la empresa

4.3. **Comunicación:** Aunque se está configurando el departamento de comunicación, ya existe un plan de comunicación interno y externo. Este plan proporciona una base sólida para cumplir con los requisitos de comunicación de ISO 27001 y es un componente fundamental para mantener una cultura organizacional informada y comprometida con la seguridad de la información.

5. Operación. Apartado 8 de ISO 27001

5.1. **Planificación y control operativos:** La organización deberá planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y llevar a cabo las acciones determinadas en la Cláusula 6, mediante criterios para los procesos.

No se han identificado y documentado los procesos críticos para los procesos operativos, pero si se tiene definido los propietarios responsables de cada activo y de su propia información.

5.2. **Evaluación del riesgo a la Seguridad e la Información:** La organización deberá realizar evaluaciones de riesgos de seguridad de la información en intervalos planificados o cuando se propongan o produzcan cambios significativos.

La empresa no ha realizado una revisión exhaustiva de sus activos de información críticos y de los riesgos asociados a su pérdida, pero si efectúan una evaluación del riesgo de los circuitos de negocios.

5.3. Tratamiento del riesgo a la Seguridad de la Información: Se deberá implementar el plan de tratamiento de riesgos de seguridad de la información. La organización deberá conservar información documentada de los resultados del tratamiento de riesgos de seguridad de la información.

Aunque la empresa ha realizado evaluaciones de riesgos en los circuitos de negocios, se sugiere extender este análisis a los activos de información críticos. Una vez identificados, los riesgos deben ser tratados según la tolerancia y los objetivos de la organización. Estas acciones deben ser documentadas de manera sistemática y detallada. De esta manera cumpliría los requisitos de la norma ISO 27001:2022.

Tabla 10: Gantt de proyecto de tratamiento de riesgos

Fuente: Área de Innovación y tecnología de la empresa

6. Evaluacion de Desempeño. Apartado 9 de ISO 27001

La Alta Dirección debe revisar el SGSI de la organización a intervalos planificados para asegurar que continúa siento pertinente, adecuado y eficaz

6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación: La organización debe evaluar

el desempeño de la Seguridad de la Información y la eficacia del SGSI.

En este punto, la organización debe evaluar tanto el desempeño de la Seguridad de la Información como la eficacia del SGSI. Aunque la empresa actualmente utiliza un sistema para gestionar el rendimiento del personal, este no aborda específicamente los requisitos de seguridad de la información. Se sugiere la integración de la evaluación del desempeño en SI en el sistema existente. Esta incorporación proporcionaría una herramienta integral para medir y analizar el desempeño individual y colectivo en relación con los requisitos de seguridad de la información.

Al integrar la evaluación del desempeño en SI en el sistema existente, la organización podría aprovechar la estructura y los procesos ya establecidos.

La implementación de este enfoque integrado no solo cumpliría con los requisitos de ISO 27001, sino que también promovería una cultura organizacional orientada a la mejora continua.

Tabla 11: Reporte de desempeño de los mejores 10

Fuente: Área de Innovación y tecnología de la empresa

6.2. Auditoría Interna: La organización debe realizar auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca del funcionamiento del SGSI.

En la empresa, existe un área de auditoría interna que ha establecido un plan annual que actualiza a medida que transcurre el tiempo. A partir de estas, se redactan los reportes de auditoría interna para impulsar proyectos de equipos interáreas que se ponen en la tarea de la gestión del proyecto. Los resultados son presentados a la alta dirección.

Debería efectuarse una adecuación a los requisitos de la Norma ISO 27001, en cuanto a los objetivos de Seguridad de la Información. Esto implica integrar criterios de evaluación y focos de auditoría que se centren explícitamente en los controles y procesos clave de seguridad de la información.

7. Mejora. Apartado 10 de ISO 27001

Cuando ocurra una no conformidad, la organización debe reaccionar ante ella y evaluar la necesidad de acciones para eliminar sus causas y evitar que se repita. Además, debe revisar su respectiva eficacia y conservar información documentada como evidencia. La organización debe mejorar continuamente la pertinencia, adecuación y eficacia del SGSI.

7.1. No conformidad y acción correctiva: La empresa no lleva una evaluación formal de no conformidades y le falta la toma de acciones correctivas. Para

alinearse con los requisitos de ISO 27001, se propone implementar un proceso estructurado de evaluación y seguimiento de las no conformidades abordando la identificación, registro, análisis y tratamiento.

7.2. Mejora continua: La organización deberá mejorar continuamente la idoneidad, la suficiencia y la eficacia del sistema de gestión de seguridad de la información.

A partir del criterio profesional se puede concluir que la empresa tiene un principio de mejora continua, optimizado y actualizado en cuanto a los temas para su funcionamiento y continuidad de negocio.

Conclusiones

La evaluación realizada respalda la factibilidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) en el grupo económico exportador de la provincia de Tucumán. El grupo cuenta con una estructura sólida y un equipo de profesionales calificados, lo que le permite cumplir con los estandares de la norma ISO 27001.

Sin embargo, también se han identificado algunas áreas a mejorar. Estas se centran, principalmente, en los aspectos de liderazgo (Apartado 5 de la ISO 27001), operación (Apartado 8) y apoyo (Apartado 7).

En el ámbito del liderazgo, se ha observado la necesidad de consolidar aún más el compromiso de la alta dirección con la implementación efectiva del SGSI. Esto

incluye el establecimiento de una Política de Seguridad de la Información (PSI) específica y la designación de un representante en el área de seguridad, elementos cruciales para liderar y respaldar la integración de la seguridad de la información en toda la organización.

En cuanto a las operaciones, se ha identificado la importancia de documentar y definir de manera más detallada los procesos críticos para las operaciones comerciales, así como la necesidad de ampliar las evaluaciones de riesgos a los activos críticos de información.

En el ámbito del apoyo, se sugiere la inclusión de procedimientos específicos de seguridad de la información y la implementación de un plan anual de capacitaciones en Seguridad de la Información. Estas medidas respaldarán el desarrollo de una cultura organizacional consciente y proactiva en materia de seguridad de la información.

Con el compromiso de la dirección y la implementación de acciones correctivas adecuadas, el grupo está bien posicionado para transformar estas áreas en pilares sólidos que sustenten un SGSI eficaz.

Recomendaciones

La implementación de un SGSI es una inversión importante que puede proporcionar al grupo muchos beneficios. Un SGSI bien implementado puede ayudar

al grupo a proteger sus activos de información, cumplir con los requisitos legales y reglamentarios, y mejorar su reputación.

Para garantizar el éxito de la implementación del SGSI, se recomienda que el grupo adopte las siguientes medidas:

Recomendaciones a Corto Plazo (0-3 meses):

En cuanto a Liderazgo:

- Establecer una Política de Seguridad de la Información (PSI) para formalizar el compromiso de la alta dirección.
- Designar un representante en el área de seguridad para supervisar y liderar las iniciativas de SI.

En la Operación:

- Identificar y documentar procesos críticos para las operaciones comerciales y
- Iniciar la ampliación de las evaluaciones de riesgos a los activos críticos de información.

Para el requisito de Apoyo:

- Incluir procedimientos específicos de seguridad de la información antes para alinear las prácticas con los requisitos de ISO 27001.

Recomendaciones a Mediano Plazo (3-12 meses):

- Monitorear y revisar la implementación de la PSI, realizando ajustes según sea necesario.
- Fortalecer el rol del representante en seguridad mediante formación contínua.
- Completar las evaluaciones de riesgos de los activos críticos y actualizarlas al menos anualmente para mantenerlas al tanto de las amenazas cambiantes.

Recomendaciones a Largo Plazo (12+ meses):

- Continuar reforzando la cultura de seguridad a lo largo del tiempo, integrando la seguridad de la información en la toma de decisiones estratégicas.
- Fomentar una cultura de aprendizaje continuo mediante capacitaciones periódicas y la actualización de procedimientos en respuesta a cambios tecnológicos y de negocio.

Estas recomendaciones son en base a un marco temporal, asegurando una implementación gradual y efectiva del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) en el Grupo.

Referencias

- *Anhony R. y Govindarajan V (2001) Sistemas de control de Gestión. Mc Graw Hill*
- *Arévalo Ascanio, J. G., Bayona Trillos, R. A., & Rico Bautista, D. W. (2015). Implantación de un sistema de gestión de seguridad de información bajo la ISO 27001: Análisis del riesgo de la información. Revista Tecnura.*
- *Arizabaleta, E. (2004) Diagnóstico Organizacional. Ecoe Ediciones.*
- *Fayol, H. (1949) Administración Industrial y General. Reverté.*
- *Gómez Vietes, A. (2014) . Auditoría de seguridad Informática. Starbook*
- *Hernández Sampieri, A. (2018). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill educación.*
- *Instituto Nacional de Ciberseguridad. (2021). Glosario de términos de ciberseguridad: Una guía de aproximación para el empresario.*
- *ISO/IEC 27000:2018, cláusua 2.46*
- *Koontz, H. (2010) Administración: Una Perspectiva Global. Mexico. Editorial McGraw Hill*

Anexos

Anexo 1: Programa de Auditoría entregado a la empresa

Empresa:	Grupo MP	
Lugar(es) / Instalación(es):	Sede Central, ubicada en Yerba Buena Tucumán.	
Alcance:	Área Administrativa, con mirada en el Área de TI	

Norma aplicable, Criterios de auditoría:	ISO/IEC 27001:2022 Documentación del sistema de gestión de la organización Condiciones de certificación
Tipo de auditoría:	Análisis de Brecha para Implementación de SGSI
Representante de la empresa:	Gerente General (C.E.O)
Objetivo de la entrevista Inicial:	Recabar información
Lengua(s) de auditoría:	Español
Auditor: Aceñolaza Chamorro Inés	
externo, empresa:	
Ciudad, fecha de elaboración del plan de auditoría:	Tucumán, 08/09/23

Día 1				
Tiempo desde	**hasta**	**Requisitos**	**Entrevistado**	**Procesos**
14:30	15:00	Reunión de apertura, Entrevista con la dirección	**Todos, Gestión**	**Introducción y coordinación del plan de auditoría** **Presentación de los procesos empresariales relevantes para la seguridad de la información en la empresa**
15:00	15:30	4.Contexto. 4.1 FODA 4.2 Partes Interesadas	Gerente C.E.O	**Contexto de la organización** **Comprender la organización y su contexto** **Comprender las necesidades y expectativas de las partes**

		4.3 Alcance SGSI 5. Liderazgo 6.2		**interesadas. Determinar el alcance del sistema de gestión de la seguridad de la información** **Liderazgo. La Política de SI Objetivos de Seguridad de la Información. Roles y Responsabilidades**
		Reunión de cierre		

Día 2			
Tiempo desde hasta	**Unidad organizativa y procesos**	**Entrevistado**	**Capítulo estándar**

09:00	11:00	6. Planificación, Gestión de riesgos 6.1.2 - Metodología de evaluación y tratamiento de riesgos 6.1.3.e Plan de tratamiento de riesgos 8 Operación 8.1 Planificación y control operativos 8.2 Evaluación de los riesgos para la seguridad de la información 8.3 Tratamiento de los riesgos para la seguridad de la información	**Area de TI**	**Acciones para hacer frente a los riesgos y oportunidades (6.1.1, 6.1.2, 6.1.3)** **Objetivos de seguridad de la información y planificación para alcanzarlos** **Informe de evaluación de riesgos Inventario de activos** **Política de control de acceso** **Procedimientos operativos para la gestión de TI**

		Anexo A		
11:00	12:30	7 Apoyo 7.1 Recursos 7.2 Competencias 7.3 Sensibilización 7.4 Comunicación 7.5 Información documentada 9 Evaluación de resultados	Gerente de Area: Administracion Area de TI	**Registros de formación, habilidades, experiencia y cualificaciones - RRHH** Sensibilización, información documentada, etc. Indicadores clave de rendimiento, Auditoría interna, Mejora continua

		9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección 10 Mejoras 10.1 Mejora continua 10.2 No conformidad y medidas correctoras		Resultados de las acciones correctivas - Administracion. Registros de actividades de usuarios, excepciones y eventos de seguridad - TI
15:30	16:30	Política de seguridad de la información		
16:30	17:30	Documentación del auditor	Sólo auditores	

Fuente: Elaboración Propia

Los objetivos de la entrevista inicial/ auditoria:

a) Revisar la información documentada

b) Evaluar las condiciones específicas de la empresa y entablar conversaciones con el personal.

c) Revisar el estado y la comprensión de la empresa en relación con los requisitos de la norma, en particular con respecto a la identificación de los aspectos claves de la Seguridad de la Información.

d) Obtener la información necesaria sobre el alcance del sistema de gestión, incluyendo:

- Las instalaciones del cliente,
- Procesos y equipos utilizados,
- Niveles de control establecidos,

El objetivo de la auditoría es confirmar la aplicabilidad del SGSI para el alcance propuesto.

ANEXO 2

Redaccion de las preguntas para usuarios diferentes: CEO, Gerentes y Area de TI.

Anexo 2: Preguntas de la entrevista

REQUISITO	PREGUNTA	CRITERIO DE AUDITORÍA	REQUISITO
Contexto de la Organización	¿de evalúan los riesgos y oportunidades del contexto para asegurar que el sgsi pueda lograr los resultados previstos, reducir los efectos no deseados y lograr la mejora continua? (FODA, PEST, Fuerzas de Porter)	4.1 - Contexto de la organización 6.1 - acciones para tratar el riesgo y las oportunidades	La organización debe puntualizar las cuestiones internas y externas que son pertinentes a su propósito y afectan su capacidad para alcanzar los resultados previstos en su SGSI
	¿ Tienen identificadas y documentadas las necesidades de las "partes interesadas" del negocio?	4.2 - comprensión de las necesidades y las expectativas de las partes interesadas	La organización debe determinar las partes interesadas pertinentes al SGSI y sus requisitos de seguridad de la información
	¿cómo identifica los activos críticos y la información sensible que estarán sujetos a las medidas de seguridad en el alcance de un SGSI?	4.3 - Determinación del alcance del SGSI	La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del SGSI para establecer su alcance
Liderazgo	¿se ha designado un representante de la alta dirección con responsabilidades específicas para la seguridad de la información? ¿Cuáles son sus funciones? ¿Se ha planeado un intervalo de revisión para la política de SI, a fin de comprobar su permanencia, adecuación y eficacia?	5.1 - Liderazgo y Compromiso	La alta Dirección debe asegurar la integración de los requisitos del SGSI con los procesos de la organización
	¿Poseen una "Política de Seguridad de la Información" definida y documentada? ¿La misma es comunicada a las partes interesadas?	5.2 - Política	La alta Dirección debe establecer una Política de Seguridad de la información documentada. La misma debe ser comunicada y estar disponible para las partes interesadas
	¿Qué roles y responsabilidades específicos se han asignado en su organización para la gestión de la seguridad de la información? ¿Quiénes son los responsables de supervisar y garantizar el cumplimiento de las políticas y procedimientos de seguridad?	5.3 - Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	La alta Dirección debe asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes a la seguridad de la información se asignen y se comuniquen
Planificación y Gestión de Riesgos	¿Tienen definidos y documentados "objetivos" y "métricas" ? Hay alguna relacionado con la SI? Hay revisiones o actualizaciones de estos objetivos?	6.2 - objetivos de SI y planificación para lograrlos	La organización debe establecer y documentar objetivos de seguridad de la información para las funciones y niveles pertinentes
	¿Cómo identifica y evalúa su organización los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la seguridad de la información? ¿Qué acciones específicas ha tomado su organización para abordar los riesgos identificados en relación con la seguridad de la información?	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	
	¿se han establecido procedimientos de mitigación de riesgo? ¿Cómo se comunica la política de seguridad de la información a los empleados y partes interesadas, y cómo se asegura de que se entienda y se cumpla?	6.1.2 - Metodología de evaluación y tratamiento de riesgos	
	¿Cuáles son los recursos disponibles actualmente para la implementación de un SGSI, como presupuesto, personal o tecnología?	6.1.3 c) Recursos necesarios	
Operación	¿Se han identificado y documentado los procesos críticos para los procesos operativos? ¿Se han definido los propietarios responsables de cada una de las activos comprendidos en el inventario?	8.1 Planificación y control operativos	
	¿Los empleados y usuarios de partes externas devuelven todos los activos de la organización en su poder tras la terminación de su empleo, contrato o acuerdo?		
	¿Ha realizado la organización una revisión exhaustiva de sus activos de información críticos y de los riesgos asociados a su custodia o compromiso? ¿Efectúan una evaluación del riesgo a la seguridad de la información de manera periódica? (anexo "A")	8.2 - Evaluación del riesgo a la Seguridad de la Información	La organización debe realizar evaluaciones de riesgo a la seguridad de la información a intervalos planificados o cuando ocurran cambios significativos. Se debe conservar información documentada al respecto.
	¿Poseen el adecuado tratamiento del riesgo de Seguridad de la información sobre los activos de información identificados? ¿Se posee documentación al respecto? ¿Está la información debidamente clasificada de acuerdo con los requisitos legales, su valor, su sensibilidad y su criticidad?	8.3 - Tratamiento del riesgo a la Seguridad de la Información	La organización debe implementar el plan de tratamiento del riesgo a la Seguridad de la información y conservar información documentada al respecto
Soporte	¿Existe en la compañía un organigrama definido y documentado?	7.1 - Recursos	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, la implementación, el mantenimiento y la mejora continua del SGSI
	¿Se realiza una verificación de antecedentes de todos los candidatos al empleo según las leyes, regulaciones y ética locales, y debe verificarse en proporcional con los requisitos del negocio, con la clasificación de la información a ser accedida y con los riesgos percibidos? ¿Poseen un legajo físico del personal?	7.1. antes del empleo, durante	
	¿La organización cuenta con "Perfiles de Puesto" documentados que definen las habilidades que debe tener cada colaborador, teniendo en cuenta su rol o función desempeñada? Tienen responsabilidades claras y con la SI?	7.2 - Competencia	La organización debe determinar la competencia necesaria de las personas bajo su control y asegurarse que sean competentes en función a sus antecedentes documentados de educación, capacitación y experiencia previa
	¿Existe un proceso disciplinario formal y comunicado a todos los empleados, para tomar acciones que hayan cometido violaciones a la seguridad?	7.2 - Competencia	La organización debe determinar la competencia necesaria de las personas bajo su control y asegurarse que sean competentes en función a sus antecedentes documentados de educación, capacitación y experiencia previa
	¿Efectúan evaluaciones periódicas de desempeño al personal?	7.2 - Competencia	La organización debe determinar la competencia necesaria de las personas bajo su control y asegurarse que sean competentes en función a sus antecedentes documentados de educación, capacitación y experiencia previa
	¿Los procedimientos de negocio relevantes o críticos están documentados?	7.2 - Competencia	La organización debe determinar la competencia necesaria de las personas bajo su control y asegurarse que sean competentes en función a sus antecedentes documentados de educación, capacitación y experiencia previa

	¿Tener definido un cronograma anual de capacitación y concientización de Seguridad de la Información?	7.2 - Concientización	Las personas que realizan trabajos para la organización deben ser conscientes de la Política de Seguridad de la Información, su contribución a la eficacia del SGSI y las implicaciones de su incumplimiento.
	¿Los miembros de la organización tienen acceso y conocen todos los aspectos que atañe la Política de Seguridad de la Información?	7.3 - Concientización	Las personas que realizan trabajos para la organización deben ser conscientes de la Política de Seguridad de la Información, su contribución a la eficacia del SGSI y las implicaciones de su incumplimiento.
	¿Se definen, comunican y se hacen cumplir a los empleados y contratistas, las responsabilidades y las obligaciones relativas a la SI que continúan estando vigentes luego de la desvinculación o cambio de puesto?	7.3 - Concientización	Las personas que realizan trabajos para la organización deben ser conscientes de la Política de Seguridad de la Información, su contribución a la eficacia del SGSI y las implicaciones de su incumplimiento.
	¿La organización cuenta con un "Plan de Comunicación Interna y Externa" respecto al SGSI?	7.4 - Comunicación	La organización debe determinar la necesidad de comunicaciones internas y externas pertinentes al SGSI
	¿Los empleados y, cuando sea pertinente las contratistas, reciben concientización, educación y capacitación apropiadas, y actualizaciones regulares de las políticas y procedimientos organizacionales, que sean pertinentes a su labor?	7.5.1 - Generalidades de la información documentada	El SGSI de la organización debe incluir la información documentada requerida por ISO 27001 y aquella considerada necesaria para la eficacia del SGSI

Fuente: Elaboración Propia

Herramienta Excel para análisis de datos.

Anexo 3: Cuestionario resuelto con grados de madurez CMMI

CUESTIONARIO ISO 27001:2022

Nombre	PREGUNTA	Control	Cláusulas	Madur_Resp	Nivel	Nivel_Ideal	Criticidad_Resp	Cumplimiento
4.1 - Contexto de la Organización 6.1 - Acciones para tratar el riesgo y las oportunidades	¿Se evalúan los riesgos y oportunidades del contexto para asegurar que el SGSI pueda lograr los resultados previstos, aumentar los efectos no deseados y lograr la mejora continua? (FODA, PEST, Fuerzas de Porter)	4 Contexto de la organización	2 - Gestionado	63%	Buenas Prácticas	Alta	100%
4.2 - Comprensión de las necesidades y las expectativas de las partes interesadas	¿ Tienen identificadas y documentadas las necesidades de las "Partes Interesadas" del negocio? ¿ Se han tenido identificadas cuales son las partes interesadas o stakeholders	4 Contexto de la organización	3 - Definido	68%	Procedimientos	Alta	100%
4.3 - Determinación del alcance del SGSI	¿Están identificados los activos críticos y la información sensible que estarán sujetos a las medidas de seguridad en el alcance de un SGSI? tienen mapas de interacción de procesos y algo por el estilo para ver el alcance?	4 Contexto de la organización	3 - Definido	68%	Procedimientos	Alta	100%
5.1 - Liderazgo y Compromiso	¿Se ha designado un representante de la alta dirección con responsabilidades específicas para la seguridad de la información? ¿Cuáles son sus funciones? ¿Se ha planeado un intervalo de tiempo para las distintas de SI, a fin de comprobar su pertinencia, adecuación y eficacia?	5 Liderazgo	3 - Definido	68%	Procedimientos	Alta	100%
5.2 - Política	¿Poseen una "Política de Seguridad de la Información" definida y documentada? ¿La misma es comunicada a las partes interesadas? ¿Existe cultura de concientización sobre la SI?	5 Liderazgo	2 - Gestionado	63%	Buenas Prácticas	Alta	100%
5.3 - Roles, responsabilidades y autoridades en la	¿Quién toma la responsabilidades específicas en el seguridad en su organización para la gestión de la seguridad de la información? ¿Cuáles son los responsables de supervisar y	5 Liderazgo	3 - Definido	68%	Procedimientos	Alta	100%

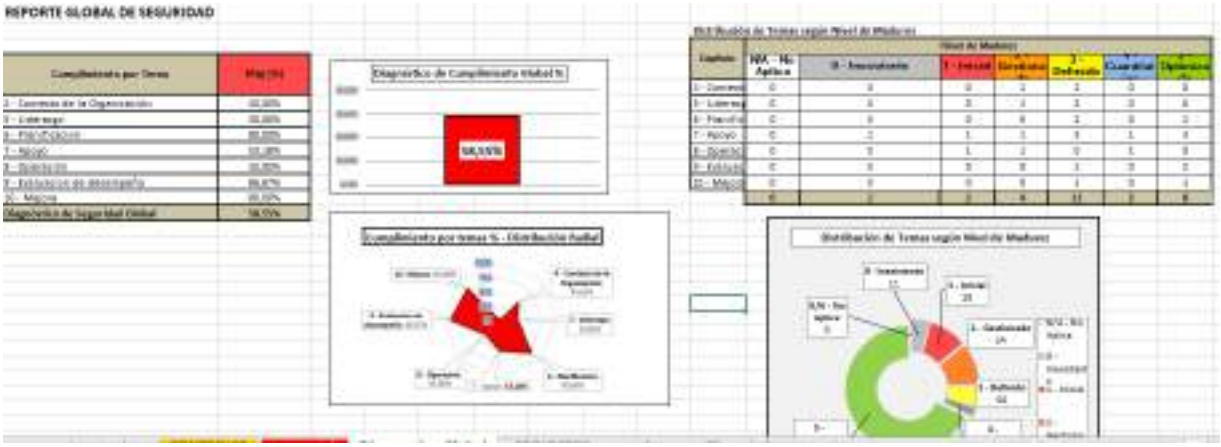
Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Cálculos de la Brecha (GAP ISO)

Cálculos								
Porcen_Abs_Cap	Porcen_Pon_Cap	Gap_Cap	Peso_Abs_ISO	Peso_Pon_ISO	Gap_ISO	Tipo_Seguridad	Proyecto_Especifico_de_Ctrl	Plazo_Std	Proyecto_Relacionado_al_Ctrl
33,33	5,00	28,33	4,17	0,63	3,54	Organizativa	Marco Normativo de Seguridad	Corto	Programa de Concientización en Seguridad
33,33	20,00	13,33	4,17	2,50	1,67	Organizativa	Marco Normativo de Seguridad	Corto	Programa de Concientización en Seguridad
33,33	20,00	13,33	4,17	2,50	1,67	Organizativa	Organización de la Seguridad	Corto	Marco Normativo de Seguridad
33,33	5,00	28,33	4,17	0,63	3,54	Organizativa	Organización de la Seguridad	Corto	Marco Normativo de Seguridad
33,33	5,00	28,33	4,17	0,63	3,54	Física	Seguridad Física de las Instalaciones	Largo	Programa de Gestión de Continuidad
33,33	20,00	13,33	4,17	2,50	1,67	Organizativa	Consultoría de Seguridad	Corto	Organización de la

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5: Reporte Global de cumplimiento



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6: Semaforización de cumplimiento por métrica

Semaforizacion GAP por Cada Capítulo ISO

	Actual	Meta	GAP
4.1 - Contexto de la Organización	0,63	4,17	-3,54
4.2 - Comprensión de las necesidades y	2,50	4,17	-1,67
4.3 - Determinación del alcance del SGSI	2,50	4,17	-1,67
5.1 - Liderazgo y Compromiso	0,63	4,17	-3,54
5.2 - Política	0,63	4,17	-3,54
5.3 - Roles, responsabilidades y autorida	2,50	4,17	-1,67
6.2 - Objetivos de SI y planificación para	3,13	3,13	0,00
6.1 Acciones para abordar riesgos y opo	3,13	3,13	0,00
6.1.2 - Metodología de evaluación y trat	1,88	3,13	-1,25
6.1.3.c Recursos necesarios	1,88	3,13	-1,25
8.1 Planificación y control operativos	3,54	4,17	-0,63
8.2 - Evaluación del riesgo a la Segurida	0,21	4,17	-3,96
8.3 - Tratamiento del riesgo a la Segurid	0,63	4,17	-3,54
7.1 - Recursos	1,14	1,14	0,00
7,1, antes del empleo, durante	0,97	1,14	-0,17
7.2 - Competencia	0,68	1,14	-0,45
7.2 - Competencia	0,68	1,14	-0,45
7.2 - Competencia	1,14	1,14	0,00
7.2 - Competencia	0,17	1,14	-0,97
7.3 - Concientización	0,06	1,14	-1,08
7.3 - Concientización	0,00	1,14	-1,14
7.3 - Concientización	0,00	1,14	-1,14
7.4 - Comunicación	0,68	1,14	-0,45
7.5.1 - Generalidades de la información	1,14	1,14	0,00
9.1 - Seguimiento, medición, análisis y e	4,17	4,17	0,00
9.2 - Auditoría Interna	2,50	4,17	-1,67
9.3 - Revisión por parde de la dirección	4,17	4,17	0,00
10.1 - No conformidad y acción correctiv	3,75	6,25	-2,50
10.2 - Mejora continua	6,25	6,25	0,00
ANEXO A 5.12 Classification of informat	0,38	0,63	-0,25
ANEXO A 5.16 Gestion de Accesos e ide	0,38	0,63	-0,25
ANEXO A 5.17 Informacion de Atuentica	0,03	0,63	-0,59

ANEXO A 5.24	0,03	0,63	-0,59
ANEXO A 5.28	0,00	0,63	-0,63
ANEXO A 5.26 5.28	0,03	0,63	-0,59
ANEXO A 5.30	0,03	0,63	-0,59
ANEXO A 6.6	0,38	0,63	-0,25
ANEXO A 6.8	0,00	0,63	-0,63
ANEXO A 7.1 7.2	0,63	0,63	0,00
ANEXO A 7.5	0,63	0,63	0,00
ANEXO A 7.7	0,00	0,63	-0,63
ANEXO A 7.13	0,53	0,63	-0,09
ANEXO A 8.7	0,38	0,63	-0,25
ANEXO A 8.13	0,38	0,63	-0,25
ANEXO A 8.14	0,00	0,63	-0,63
ANEXO A 8.16	0,03	0,63	-0,59
ANEXO A 8.17	0,00	0,63	-0,63
ANEXO A 8.19	0,00	0,63	-0,63
ANEXO A 8.24	0,00	0,63	-0,63

Fuente: Elaboración Propia