

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

# Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión

Versión	Fecha	Control de Cambios
4	6/10/2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se precisó el título, objetivo, alcance, disposiciones y actividades del procedimiento para enfocarse en la mejora continua de procesos del SIG.</li> <li>Se actualizaron los documentos de referencia para incorporar la norma ISO/IEC 27001 del Sistema de gestión de seguridad de la información y la norma ISO 24419-1 de Gestión de pasivos mineros.</li> <li>Se incluyeron alcances funcionales del Oficial de Seguridad y Confianza Digital y del Especialista en Redes y Comunicaciones.</li> <li>Se actualizaron las herramientas de apoyo para la mejora continua en el Anexo N° 1, incluyendo principios de gestión de la calidad, metodología DMAIC y value stream mapping (VSM) para eliminación de desperdicios.</li> </ul>

Áreas Responsables	Nombres y Cargos
<b>Elaborado:</b>  <b>Oficina de Planeamiento y Mejora Continua</b>	Deymer Barturén Especialista en Calidad y Mejora de Procesos
<b>Revisado:</b>  <b>Oficina de Planeamiento y Mejora Continua</b>	Miguel Tito Jefe de la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua
<b>Homologado:</b>  <b>Oficina de Planeamiento y Mejora Continua</b>	Deymer Barturén Especialista en Calidad y Mejora de Procesos
<b>Aprobado:</b>  <b>Gerencia General</b>	Antonio Montenegro Gerente General

Este documento es propiedad de Activos Mineros S.A.C. Queda prohibida su reproducción sin su autorización escrita. Es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico emitido por Activos Mineros S.A.C. Es responsabilidad del usuario asegurarse que corresponde a la versión vigente publicada en la red interna y/o página web institucional.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

## INDICE

I. OBJETIVO.....	3
II. ALCANCE .....	3
III. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
IV. VIGENCIA .....	3
V. CONTENIDO.....	3
1. DEFINICIONES / CONSIDERACIONES .....	3
2. DESCRIPCIÓN .....	4
3. ALCANCES FUNCIONALES .....	6
3.1. Gerente General.....	6
3.2. Jefe de la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua .....	6
3.3. Especialista en Calidad y Mejora de Procesos .....	6
3.4. Oficial de Seguridad y Confianza Digital / Especialista en Redes y Comunicaciones .....	6
3.5. Especialista de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente .....	6
3.6. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	7
3.7. Dueño de Proceso (Gerente, Jefe o Supervisor de área).....	7
3.8. Colaboradores de AMSAC .....	7
4. REGISTROS / ANEXOS .....	7

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

## I. OBJETIVO

Establecer las disposiciones para identificar, planificar, ejecutar y controlar acciones de mejora continua en los procesos del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Activos Mineros S.A.C. (en adelante AMSAC), con el fin de aumentar su eficacia, eficiencia y capacidad para lograr los objetivos previstos por la organización, la satisfacción de los clientes y partes interesadas, así como cumplir los requisitos legales y normativos aplicables.

## II. ALCANCE

Este procedimiento abarca la recolección de información, análisis y mejora de procesos del SIG, a través de oportunidades y acciones de mejora en la gestión de pasivos mineros, calidad, seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente, seguridad de la información, integridad y anticorrupción (antisorborno) y cualquier otra norma de gestión implementada en la organización. También se consideran las acciones de mejora continua que deriven en iniciativas de innovación (y viceversa).

## III. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Norma ISO 9000 Sistema de Gestión de la Calidad - Fundamentos y Vocabulario.
- Norma ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad – Requisito 10.3.
- Norma ISO 13053-1 Métodos cuantitativos en la mejora de procesos. Seis Sigma. Parte 1: Metodología DMAIC.
- Norma ISO 14001 Sistema de Gestión de Ambiental - Requisito 10.3.
- Norma ISO 24419-1 Cierre y Recuperación de Minas - Gestión de Pasivos Mineros - Parte 1 Requisitos y recomendaciones.
- Norma ISO/IEC 27001 Sistema de Gestión de Seguridad de la Información – Requisito 10.1.
- Norma ISO 37001 Sistema de Gestión Antisorborno - Requisito 10.3 Mejora Continua.
- Norma ISO 45001 Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo - Requisito 10.3.
- Norma ISO 56001 Sistema de Gestión de la Innovación - Requisito 10.1.
- Norma IQNet SR 10 Sistema de Gestión de la Responsabilidad Social - Requisito 10.2.
- Norma UNE 66178 Sistema de Gestión de la Calidad - Guía para la Gestión del Proceso de Mejora Continua.
- Norma Técnica para la Gestión de la Calidad de Servicios del Sector Público, de la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros.
- Manual de Oslo. Directrices para la Recopilación, Reporte y Uso de Datos sobre Innovación. OCDE y EUROSTAT. 4ta. Edición. 2018.
- Nuevas direcciones en la gestión creativa e innovadora: uniando la teoría y la práctica. Yuri Ijuri y Robert Lawrence Kuhn. Ballinger Publishing. 1988.
- Directiva Corporativa de Gestión Empresarial, de FONAFE.
- Manual para la implementación del Sistema Integrado de Gestión bajo un enfoque basado en Procesos, de FONAFE.
- Herramientas para la Mejora de la Calidad. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.
- Procedimiento E3.1.P4 Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación del Desempeño del SIG.
- Procedimiento E3.1.P5 Auditorías Internas del SIG.
- Procedimiento E3.1.P7 Revisión por la Dirección SIG.

## IV. VIGENCIA

Este documento entrará en vigencia a partir del primer día hábil después de la fecha de aprobación, derogándose su precedente Versión 3 de fecha 21.nov.2022.

## V. CONTENIDO

### 1. DEFINICIONES / CONSIDERACIONES

- **Equipo de mejora (círculo de calidad o similar):** Es un grupo de colaboradores que se reúnen voluntaria y periódicamente, para identificar, seleccionar y analizar problemas y

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

posibilidades de mejora o innovación relacionados con los objetivos de la empresa y su trabajo, recomendar soluciones y presentarlas a la dirección según corresponda, y, si ésta lo aprueba, llevar a cabo su implantación.

- **Mejora continua:** Actividad recurrente para mejorar el desempeño. Se puede considerar como innovación incremental.
- **Innovación:** Es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la entidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales o puesto en uso por la entidad. Se considera innovación incremental (o convencional) la que tiene por objeto mejorar los sistemas ya existentes, haciéndolos mejores, más rápidos y económicos; e innovación disruptiva (radical o no convencional), la que está más centrada en las nuevas tecnologías, nuevos modelos de negocio y en las empresas de ruptura.
- **Oportunidad de mejora:** Diferencia detectada en la organización, entre una situación real y una situación deseada. La oportunidad de mejora puede afectar a un proceso, producto, servicio, recurso, sistema, habilidad, competencia o área de la organización.
- **Proceso de mejora:** Proceso sistemático de adecuación de la organización a las nuevas y cambiantes necesidades y expectativas de clientes y partes interesadas, realizada mediante la identificación de oportunidades de mejora, y la priorización y ejecución de acciones de mejora.
- **Programa de mejora continua:** Documento que especifica lo que es necesario para efectuar el control y seguimiento de la ejecución de las acciones de mejora.

## 2. DESCRIPCIÓN

### 2.1. DISPOSICIONES GENERALES

- 2.1.1. El Jefe de la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua, como dueño del proceso, es responsable que el proceso de Mejora Continua del SIG se efectúe cumpliendo los plazos y las disposiciones previstas en el presente procedimiento.
- 2.1.2. Las oportunidades de mejora continua de los procesos y del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de AMSAC se identifican, en primera instancia, a partir del análisis de la información proveniente del SIG, como:
- Resultados del seguimiento, medición, análisis y evaluación.
  - Auditorías internas y externas.
  - Revisiones por la Dirección.
  - Retroalimentación de clientes y partes interesadas, incluyendo quejas y reclamos.
  - Incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y lecciones aprendidas.
  - Tecnologías emergentes y benchmarking.
- 2.1.3. Las acciones de mejora de los procesos y del SIG que se consideran relevantes se consolidan en el Programa de Mejora Continua (Formato E3.1.P8.F1). Se consideran acciones de mejora relevantes para el SIG aquellas que pueden generar alto impacto en:
- el logro de los objetivos o desempeño del SIG,
  - los productos, servicios, procesos y controles del SIG,
  - los recursos humanos, tecnológicos o financieros, o gobernanza,
  - la percepción, satisfacción o confianza de clientes y partes interesadas,
  - el cumplimiento de requisitos legales, normativos o contractuales.
- 2.1.4. El Programa de Mejora Continua se elabora anualmente, o se actualiza, por la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua, en coordinación con los responsables de los sistemas de gestión, de corresponder, y se aprueba por la Gerencia General o el Comité General del SIG; el avance de dicho Plan se reporta trimestralmente al Comité General del SIG.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

- 2.1.5. AMSAC, cuando se determine la necesidad, dispone la implementación de equipos de mejora o innovación (círculos de calidad o similar) en la empresa, con el fin de identificar los problemas de calidad que están relacionados con sus procesos o actividades que llevan a cabo dentro de la organización y proponer las posibles soluciones a dichos problemas. La implementación de equipos de mejora o innovación (círculos de calidad o similar) puede ser aprobada por la Jefatura o Gerencia de Área, Gerencia General o Comité de Innovación Tecnológica, según corresponda, mediante memorando, correo electrónico, acta de reunión u otro documento.
- 2.1.6. Los colaboradores de AMSAC pueden comunicar sus sugerencias, comentarios e iniciativas de mejora de los procesos y del SIG, mediante correo electrónico u otro medio a la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua, al Oficial de Cumplimiento, Integridad y Prevención o al Oficial de Seguridad y Confianza Digital, según corresponda. Las sugerencias, comentarios e iniciativas de mejora también pueden provenir de equipos de mejora (círculos de calidad o similar), comités, equipos de trabajo, gerentes, jefes, dueños de proceso u otro personal de AMSAC.
- 2.1.7. Los colaboradores de AMSAC disponen de herramientas o técnicas de apoyo para la mejora continua (como las incluidas en el Anexo 1 y otras), a través de un repositorio implementado por la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua, que brindará la asistencia técnica que se requiera para su aplicación; las mismas que pueden ser utilizadas para los diversos sistemas de gestión que conforman el SIG.
- 2.1.8. La gestión de las acciones de mejora continua de los procesos y del SIG se efectúa por los responsables operativos de cada sistema de gestión, según se muestra a continuación:

Sistema de Gestión	Responsable de los sistemas de gestión
De la Calidad, Integridad y Anticorrupción (Antisoborno), Pasivos Mineros	Especialista de Calidad y Mejora de Procesos
De la Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente	Especialista de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)
De la Seguridad de la Información	Especialista en Redes y Comunicaciones, y Oficial de Seguridad y Confianza Digital

- 2.1.9. La gestión de las acciones de innovación se realiza según lo establecido en el Procedimiento E3.1.P10 Gestión de la Innovación.

## 2.2. PROCEDIMIENTO

Ejecutor	Actividad
<b>Dueño de Proceso (o quien éste designe) / Colaboradores de AMSAC / Equipos de mejora</b>	1. Comunican sus sugerencias, comentarios e iniciativas para la mejora continua de los procesos y del SIG, mediante correo electrónico u otro medio a la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua, al Oficial de Cumplimiento, Integridad y Prevención o al Oficial de Seguridad y Confianza Digital, cuando corresponda.
<b>Especialista en Calidad y Mejora de Procesos / Especialista SSOMA / Especialista en Redes y Comunicaciones, y Oficial de Seguridad y Confianza Digital</b>	2. Analiza la información proveniente del SIG, así como las sugerencias, comentarios e iniciativas recibidas, y recopila más información, de ser necesario.
	3. Identifica y valida las oportunidades de mejora de los procesos y del SIG.
	4. Definen acciones de mejora de los procesos y del SIG, considerando actividades, recursos, responsables y plazos.
<b>Especialista en Calidad y Mejora de Procesos</b>	5. Elabora el Programa de Mejora Continua, incorporando, priorizando y/o seleccionando las acciones de mejora relevantes de los procesos y del SIG.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

Ejecutor	Actividad
Jefe de la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua	6. Revisa el Programa de Mejora Continua.
Gerencia General o Comité General del SIG	7. Aprueba el Programa de Mejora Continua.
Dueño de Proceso (o quien éste designe) / Equipos de mejora	8. Ejecutan las acciones de mejora de los procesos a su cargo e informa su ejecución a la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua.  Si el caso lo amerita, por la complejidad o relevancia de la acción de mejora, puede ser necesario documentar un plan específico para su ejecución; en este caso, el dueño de proceso (o quien éste designe) o los equipos de mejora podrán solicitar la asistencia técnica a la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua.
Especialista en Calidad y Mejora de Procesos / Especialista SSOMA / Especialista en Redes y Comunicaciones, y Oficial de Seguridad y Confianza Digital	9. Realiza el seguimiento a la ejecución de las acciones de mejora, en coordinación con los dueños de procesos / equipos de mejora.
Especialista en Calidad y Mejora de Procesos	10. Reporta trimestralmente el avance del Programa de Mejora Continua y anualmente los resultados de la implementación de las acciones de mejora al Jefe de la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua.
Jefe de la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua	11. Presenta trimestralmente el avance del Programa de Mejora Continua y anualmente los resultados de la implementación de las acciones de mejora a la Gerencia General y/o al Comité General del SIG, en la revisión por la dirección del SIG.

### 3. ALCANCES FUNCIONALES

#### 3.1. Gerente General

- Aprobar el presente procedimiento.

#### 3.2. Jefe de la Oficina de Planeamiento y Mejora Continua

- Conducir el proceso de Mejora Continua del SIG, cumpliendo los plazos y las disposiciones establecidas en el presente procedimiento.
- Velar porque el procedimiento se mantenga vigente, siendo responsable de realizar revisiones y actualizaciones periódicas, así como de la difusión y conocimiento del mismo por parte del equipo de trabajo y áreas vinculadas.

#### 3.3. Especialista en Calidad y Mejora de Procesos

- Ejecutar el proceso de Mejora Continua del SIG, cumpliendo los plazos y las disposiciones establecidas en el presente procedimiento.
- Realizar la gestión de las oportunidades y acciones de mejora de los procesos y del SIG.
- Brindar asistencia técnica requerida para la planificación e implementación de acciones de mejora de los procesos y del SIG.
- Identificar oportunidades de actualización del procedimiento.

#### 3.4. Oficial de Seguridad y Confianza Digital / Especialista en Redes y Comunicaciones

- Realizar la gestión de las oportunidades y acciones de mejora de los procesos y del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.
- Brindar asistencia técnica requerida para la planificación e implementación de acciones de mejora de los procesos y del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.

#### 3.5. Especialista de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

 <p>YUTIVOS BAMBESOS S.A.C. Devolvemos vida al planeta</p>	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

- Realizar la gestión de las oportunidades y acciones de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Brindar asistencia técnica requerida para la planificación e implementación de acciones de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

**3.6. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

- Validar las oportunidades y acciones de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que le sean presentadas.

**3.7. Dueño de Proceso (Gerente, Jefe o Supervisor de área)**

- Planificar e implementar acciones de mejora en los procesos a su cargo.

**3.8. Colaboradores de AMSAC**

- Comunicar sugerencias, comentarios e iniciativas para la mejora continua de los procesos y del SIG.

**4. REGISTROS / ANEXOS**

- Anexo N° 1 Herramientas de Apoyo para la Mejora Continua.
- Formato E3.1.P8.F1 Programa de Mejora Continua.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

## ANEXO N° 1 HERRAMIENTAS DE APOYO PARA LA MEJORA CONTINUA

### 1. PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

Los principios de la gestión de la calidad son un conjunto de directrices fundamentales que guían a una organización a mejorar su rendimiento. La Organización Internacional de Normalización (ISO) define siete principios clave en su norma ISO 9000:2015, los cuales son la base para el éxito sostenido.

Los siete principios de la gestión de la calidad son:

- **Enfoque al cliente:** El enfoque principal es cumplir los requisitos de los clientes y esforzarse por superar sus expectativas. El éxito sostenido se alcanza cuando una organización atrae y conserva la confianza de los clientes y partes interesadas. Cada aspecto de la interacción con el cliente proporciona una oportunidad para crear más valor para el cliente. Entender las necesidades actuales y futuras de los clientes y partes interesadas contribuye al éxito sostenido de la organización.
- **Liderazgo:** Los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito y la dirección y gestión de las personas, y crean condiciones para que las personas se involucren en el logro de los objetivos de la calidad de la organización. El liderazgo permite alinear las estrategias, políticas, procesos y recursos para lograr los objetivos de la organización.
- **Compromiso de las personas:** Las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización para generar y proporcionar valor. Para gestionar una organización de manera eficaz y eficiente, es importante respetar e involucrar activamente a todas las personas en todos los niveles. El reconocimiento, el empoderamiento y la mejora de la competencia facilitan el compromiso de las personas en el logro de los objetivos de la organización.
- **Enfoque a procesos:** Gestionar las actividades como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema ayuda a la organización a alcanzar resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente. Entender cómo este sistema produce los resultados permite a una organización optimizar el sistema y su desempeño.
- **Mejora:** Las organizaciones con éxito tienen un enfoque continuo hacia la mejora. La mejora es esencial para que una organización mantenga los niveles actuales de desempeño, reaccione a los cambios en sus condiciones internas y externas, y cree nuevas condiciones.
- **Toma de decisiones basada en la evidencia:** Las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados. Es importante entender las relaciones de causa y efecto y las consecuencias potenciales no previstas. El análisis de los hechos, las evidencias y los datos conduce a una mayor objetividad y confianza en la toma de decisiones.
- **Gestión de las relaciones:** Para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas relevantes, como proveedores, socios y clientes, para optimizar el impacto en su desempeño. Las partes interesadas influyen en el desempeño de una organización.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

## 2. CICLO PHVA

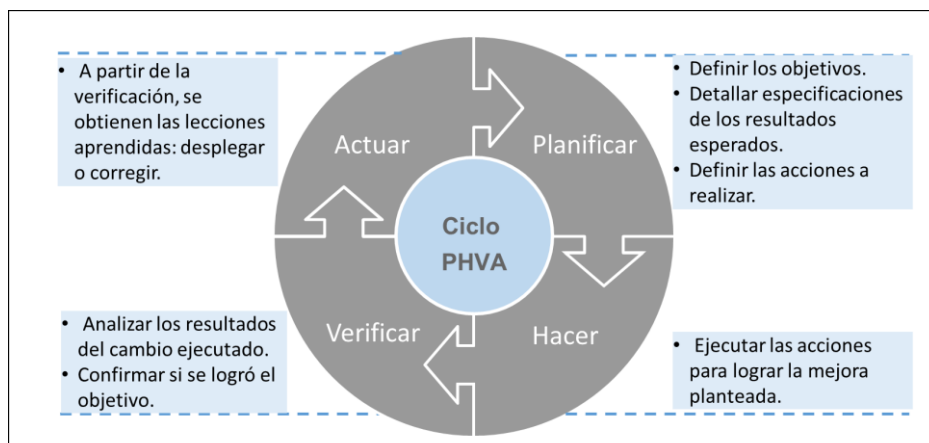
El ciclo PHVA es la metodología más extendida para la mejora continua por su eficacia para optimizar la rentabilidad, reducir costos, entre otros beneficios. La aplicación de este ciclo en la empresa, generará un círculo virtuoso que tendrá impacto directo en la mejora de los resultados de los procesos.

Para que el ciclo PHVA sea aplicado con éxito, su lógica debe ser entendida, aplicada y difundida por los puestos directivos de la empresa. Sólo así se lograrán los resultados esperados.

El ciclo PHVA se basa en el principio de que se deben predecir los resultados de una iniciativa de mejora, estudiar los resultados reales y comparar ambos resultados, para en función a ello decidir si se replantean las acciones a ejecutar.

Este método de gestión de la calidad contempla los siguientes 4 pasos:

### Ciclo PHVA



Elaboración / Adaptación: FONAFE

- **Planificar:** en este primer paso se definen los objetivos que se desean alcanzar y cómo lograrlos; es decir, las acciones a ejecutar. Este paso es de vital importancia dado que, de no definirse correctamente los objetivos a alcanzar, las acciones que se ejecuten no tendrán el impacto esperado.
- **Hacer:** implementación de las acciones definidas. Normalmente se realiza a través de la conducción de pilotos antes de hacer cambios a gran escala, de manera de testear la eficacia de la acción aplicada.
- **Verificar:** consiste en analizar los resultados obtenidos y contrastarlos con los resultados esperados. No sólo es realizar el control de dichos resultados sino poder llegar a conclusiones respecto a si la acción es replicable o es necesario realizar ajustes a la solución planteada.
- **Actuar:** una vez verificados los resultados, se procede a tomar acción para realizar ajustes, corregir desviaciones, desplegar los cambios y también entregar comentarios y observaciones que nutrirán el paso inicial de planificación para futuras iteraciones del ciclo.

Este ciclo se repite de forma iterativa, lo que permite generar aprendizaje para mejorar en cada nuevo ciclo, buscando la optimización de las acciones y de la inversión que realice la empresa para lograr la mejora continua de los procesos.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

### 3. EQUIPOS DE MEJORA (CIRCULOS DE CALIDAD O SIMILAR)

Para el empleo de cualquiera de las herramientas utilizadas para la gestión de la calidad, es aconsejable trabajar mediante la dinámica de equipo. Se entiende por un equipo “un conjunto de personas relacionadas entre sí por intereses comunes que son inducidas o se sienten motivadas a trabajar juntas para lograr una finalidad establecida”.

Los equipos de mejora (círculos de la calidad o similar) son un típico ejemplo del trabajo en equipo. Los mismos consisten en un equipo de personas (incluyendo personal operativo y jerarquías medias) que se reúnen con el fin de identificar los problemas de calidad que están relacionados con sus actividades o tareas que llevan a cabo dentro de la organización y proponer las posibles soluciones a dichos problemas.

Estos equipos de trabajo son un medio propicio para el estímulo de la creatividad y da lugar a una atmósfera de cooperación, donde los problemas pueden resolverse; asimismo, pueden llegar a constituirse en una forma de motivación.

Es importante que los equipos de trabajo tengan un objetivo común y reconozcan que su éxito personal depende del éxito de otras personas, es decir que todos dependen unos de otros. En un equipo se da un efecto de sinergia importante. En la mayoría de los equipos, cada persona aportará conocimientos individuales, muchos de los cuales serán diferentes de los que posee otra persona.

La dirección de la organización debería ver en los equipos de trabajo una actividad importante para desarrollar el conocimiento, la experiencia y las habilidades del personal como parte de las actividades generales de gestión de calidad de la organización.

Las personas implicadas deberían estar dotadas de autoridad, apoyo técnico y los recursos necesarios para los cambios asociados a la mejora continua; destacándose la capacitación de sus integrantes en técnicas de equipo, tales como, saber escuchar y comunicarse, aplicando el concepto de empatía.

#### **Conformación de equipos de mejora (círculos de la calidad o similar)**

La integración de las personas a los equipos de mejora (círculos de la calidad o similar) puede ser por carácter voluntario o por invitación, basándose en su conocimiento y/o experiencia.

Dependiendo del problema, es importante que el equipo esté integrado por representantes de diferentes áreas de la organización.

Entre los integrantes del equipo de trabajo, se pueden definir roles necesarios para su adecuado funcionamiento, tales como:

- un patrocinador, quien plantea la situación a estudiar.
- un moderador, quien es el responsable del estudio del problema y es quien coordina las actividades del equipo, asegurándose que se lleve adelante el análisis del problema de acuerdo con los objetivos propuestos y que asegura que todo el equipo trabaje en forma coherente, consistente y empleando sus potencialidades plenamente.
- un secretario, quien lleva adelante el registro de lo actuado.
- un presentador de los trabajos y conclusiones del equipo.
- un controlador de tiempo, que asegura se cumple con los tiempos acordados para cada etapa definida del trabajo en equipo.

El moderador debería velar por cada uno de los integrantes, por su desarrollo personal y por la armonía del equipo. Debería tener habilidades de liderazgo y motivación, y ser el apoyo de los integrantes del equipo. Esto implica una noción de responsabilidad sobre los avances del equipo y sobre el sentido del trabajo realizado.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

**Pasos de la dinámica de los equipos de mejora (círculos de la calidad o similar)**

1. Fijar el problema en forma concreta.
2. Establecer objetivos específicos.
3. Crear un equipo de mejora (círculo de la calidad o similar), cuyo tamaño e integración varía según el enfoque que se le pretende dar al problema y el tipo de estudio que se emprende. Deben participar personas de diferentes áreas.
4. Elaborar un plan, lo cual implica: fijar el alcance del estudio, establecer el cronograma y estimar los costos o la relación beneficio / costo.
5. Dar a conocer al equipo, por escrito: tema de la sesión, día, lugar, hora de inicio, hora de finalización de la sesión.
6. Dar inicio de la sesión de trabajo, realizar presentación de los integrantes, aclarar objetivos, definir roles.
7. Efectuar el estudio, desarrollar la sesión de trabajo.
8. Obtener los resultados.
9. Comparar los resultados con los objetivos, establecer conclusiones y registrarlas.
10. Si se han definido acciones a tomar y/o actividades a realizar, definir responsables, compromisos y mantener registros.
11. Difundir los resultados, las recomendaciones o las conclusiones, al resto de la organización.
12. Implantar las acciones y registrar las mismas.
13. Verificar los logros y registrarlos.
14. Finalizar el estudio o reformularlo, según corresponda.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

#### 4. LLUVIA DE IDEAS

La lluvia de ideas, la tormenta de ideas, el torbellino de ideas, o «brainstorming» es una metodología para encontrar e identificar posibles soluciones a los problemas y oportunidades potenciales para el mejoramiento de la calidad.

Partiendo que el activo más valioso de cualquier organización es su personal y la capacidad que tiene de concebir ideas, el torbellino de ideas es una técnica para inspirar ideas, por medio de la cual se estimula la capacidad de pensar en forma creativa, mejorando la eficiencia intelectual de un equipo.

El torbellino de ideas se utiliza en cualquier etapa del proceso de mejora continua de la calidad ya que permite destrabar el pensamiento creativo de un equipo con la finalidad de generar y aclarar una lista de ideas, que permitan identificar posibles soluciones a ciertos problemas o temas.

El torbellino de ideas es una manera de generar ideas rápidamente para que sean consideradas en forma posterior mediante el empleo de otras herramientas. Es útil como una técnica que contribuye con las herramientas de planificación y organización.

Existen 4 reglas básicas para llevar a cabo una sesión de torbellino de ideas:

- No se debe hacer críticas (evitar también los gestos).
- Se debe prestar atención y recoger todas las ideas, pueden generarse ideas disruptivas ya que ninguna idea es mala.
- Se debe pensar en forma creativa y espontánea.
- Se debe generar la mayor cantidad posible de ideas, lo que cuenta es la cantidad no la calidad. Se pueden usar medios como pizarra, post it, plataformas digitales como Miro, etc.

##### **Pasos para realizar la Lluvia de Ideas**

1. Identificar claramente el problema a resolver en esa sesión particular, es decir, fijar el objetivo.
2. Cada integrante del equipo toma un turno, en una secuencia, estableciendo una única idea (en una frase lo más corta posible)
3. A partir de cada idea los restantes integrantes del equipo pueden encontrar la inspiración para una nueva idea.
4. Se registra las ideas de modo que todos los integrantes del equipo puedan verlas (esto depende de la metodología empleada)
5. El proceso continúa hasta que no se generan más ideas (o si el moderador ha establecido un tiempo máximo para esta fase).

El moderador puede alentar a los otros participantes a modificar o combinar ideas, superponiéndolas con otras para obtener una nueva idea.

Durante la generación de ideas los participantes no deben detenerse a evaluar su propia idea o las de otros.

En la fase de aclaración, el grupo revisa todas las ideas propuestas, para asegurarse que no haya faltado alguna y para tratar que cada integrante del equipo entienda las ideas tal como han sido formuladas. En esta etapa, no se evalúa las ideas en cuanto a su contenido o adecuación para lo que se desea resolver. No utilice frases “cortantes” que limitan la creatividad, como: “ya hicimos eso antes”, “eso no dará resultado”, “el jefe no lo aprobaría” o “es contra la política de la empresa”.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

## 5. TÉCNICA DE DELPHI

La técnica de Delphi (Delfos) denominada, también consenso del pequeño grupo o consenso de la opinión experta, es una variante de la lluvia de ideas.

Es una técnica iterativa para lograr un consenso (no una combinación de opiniones) en un grupo de expertos. Lograr que los expertos lleguen a un acuerdo es una tarea bastante difícil, especialmente cuando actúan en el mismo ámbito. La combinación analítica de opiniones es un área de desarrollo reciente, de gran interés para el empleo de la inteligencia artificial en la gestión total de la calidad.

El procedimiento para llevar a cabo la técnica de Delphi es similar al de otros procedimientos empleados en la dinámica de equipos, con la diferencia que los expertos envían sus respuestas a un facilitador, pero no se reúnen con la finalidad de evitar conflictos en temáticas técnicas.

Este método elimina conflictos de personalidad en áreas técnicas y es útil para evitar que las personalidades más fuertes impongan sus puntos de vista en la discusión.

### Pasos para aplicar la Técnica Delphi

1. Identificar un coordinador y un grupo de expertos (internos o externos de la organización)
2. Definir la tarea tan claramente como sea posible.
3. Establecer un criterio para la selección final de las soluciones propuestas (por ejemplo: calidad, productividad, costos, etc.).
4. Comunicar las soluciones propuestas a través de un coordinador.

## 6. ANÁLISIS DE CAUSAS Y EFECTO, O DIAGRAMA DE ISHIKAWA

El análisis de causas y efecto, diagrama de Ishikawa o “espina de pescado” es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables.

Se usa el diagrama de causas-efecto para:

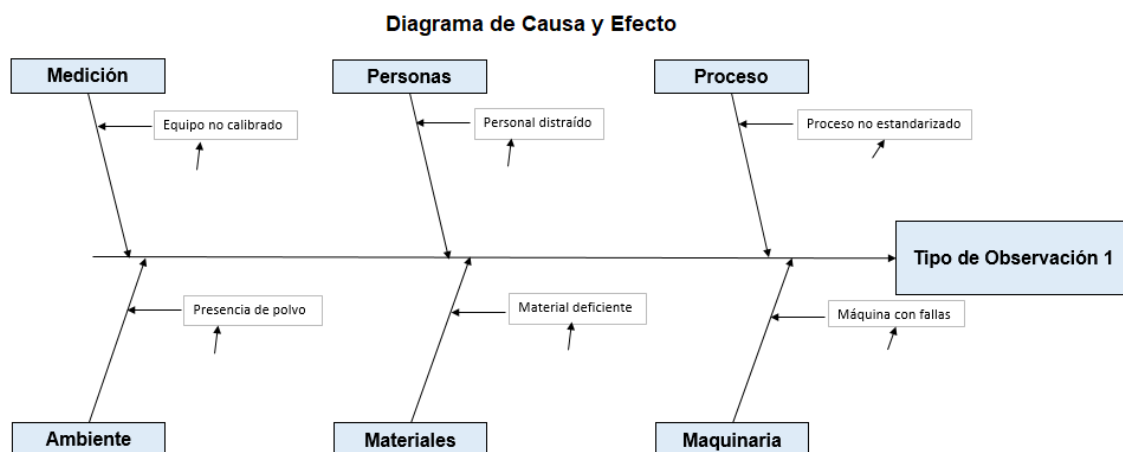
- Analizar las relaciones causas-efecto
- Comunicar las relaciones causas-efecto y
- Facilitar la resolución de problemas desde el síntoma, pasando por la causa hasta la solución.

En este diagrama se representan los principales factores (causas) que afectan la característica de calidad en estudio como líneas principales y se continúa el procedimiento de subdivisión hasta que están representados todos los factores factibles de ser identificados.

### Pasos para elaborar un diagrama de causas y efecto

1. Decidir el efecto (por ejemplo, una característica de la calidad) que se quiere controlar y/o mejorar o un problema (real o potencial) específico.
2. Colocar el efecto en un rectángulo en el extremo de una flecha.
3. Escribir los principales factores vinculados con el efecto sobre el extremo de flechas que se dirigen a la flecha principal (en general se considera aquí los factores de variabilidad más comunes). Cada grupo individual forma una rama.
5. Escribir, sobre cada una de estas ramas, los factores secundarios. Un diagrama bien definido tendrá ramas de al menos dos niveles y varias ramas tendrán tres o más niveles
6. Continuar de la misma forma hasta agotar los factores.
7. Completar el diagrama, verificando que todas las causas han sido identificadas.

Un buen diagrama de causas-efecto es el que se ajusta al propósito para el cual se elabora y que no tiene una forma definida. Un mal diagrama de causas-efecto es aquel que solamente identifica efectos primarios.



Elaboración: AMSAC.

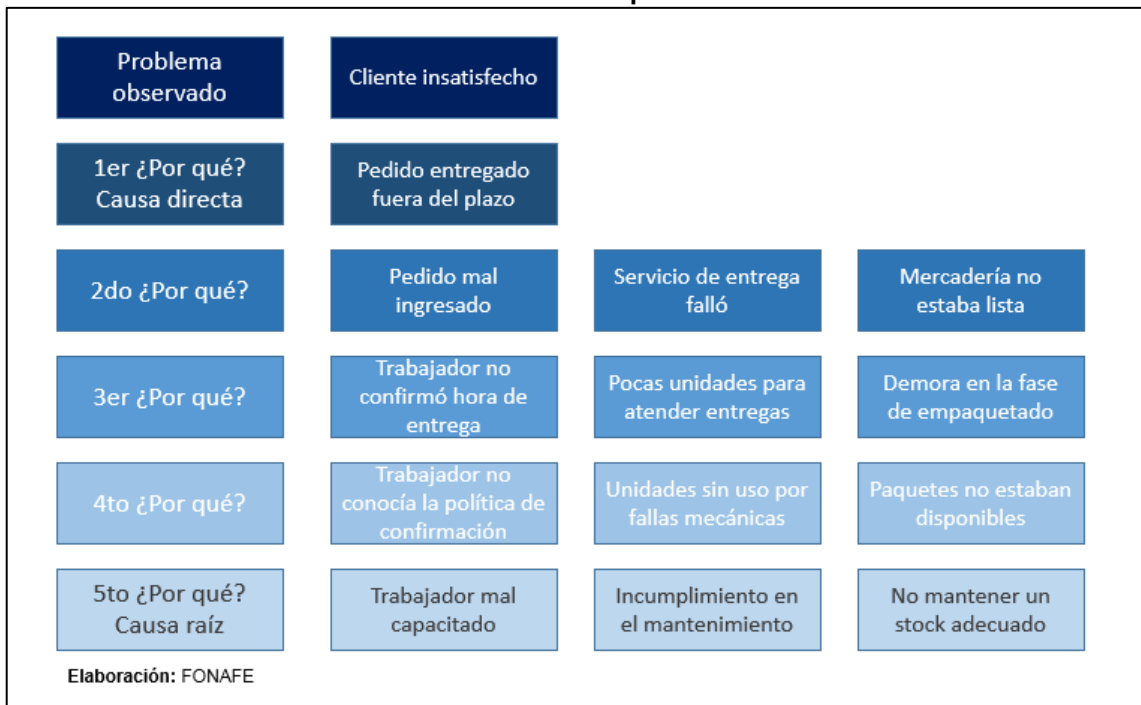
## 7. ANÁLISIS DE LOS 5 PORQUÉ

Los 5 Porqué es una herramienta de uso común para identificar potenciales causas raíz de problemas en los procesos y para formular hipótesis. Estas causas raíz son susceptibles de ser posteriormente validadas.

Pasos para aplicar en Análisis de los 5 porqué:

1. Seleccionar el problema sobre el que se enfocará el equipo.
2. Definir el problema y redactar la declaración del problema.
3. Preguntar “¿Por qué?” alrededor de 5 veces hasta alcanzar una potencial causa raíz.  
Ejemplo: Iniciar con la declaración → Preguntar por qué ocurrió → Preguntas por qué hasta encontrar la causa raíz. Preguntar por qué 5 veces a menudo lleva a encontrar la causa raíz.
4. Validar con hechos, datos y observación directa (ver descripción de la metodología de: Recolección de información y análisis).
5. Discutir y seleccionar la contramedida que asegurará que el problema no se repita.
6. Implementar la contramedida y comunicar los cambios a todos los involucrados.

### Los 5 Por qué



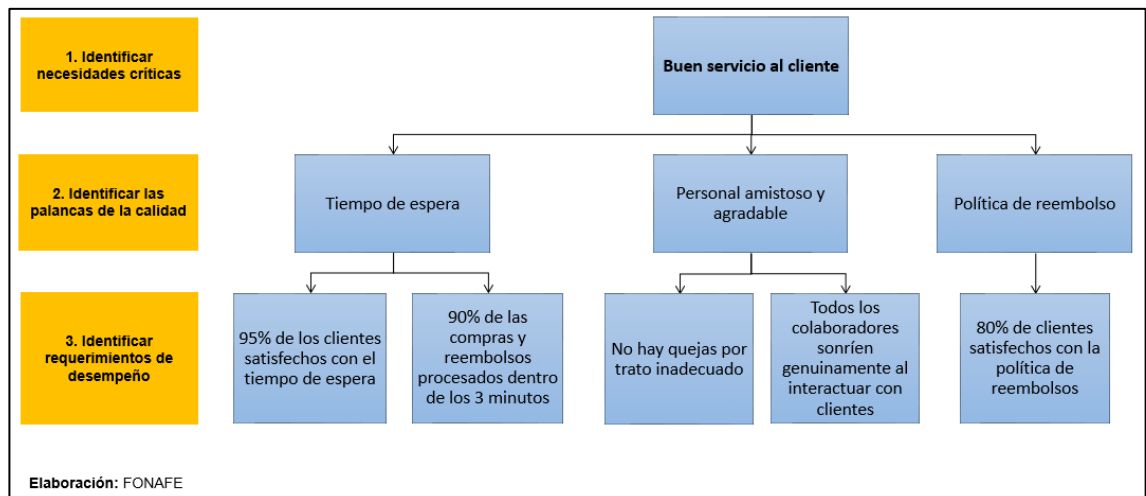
## 8. DIAGRAMA DE ÁRBOL

Se usa el diagrama de árbol para indicar las relaciones entre un tema y sus elementos componente. El diagrama en árbol separa los componentes primarios, secundarios y terciarios que contribuyen a una situación relacionada con la calidad, de modo de estudiarlos con cierto grado de profundidad.

Las ideas generadas por un torbellino de ideas y agrupadas en un diagrama de afinidad, pueden convertirse en un diagrama de árbol para indicar relaciones lógicas y secuenciales. La presentación es diferente al diagrama de Ishikawa, sin embargo, los principios para su establecimiento son similares.

### Pasos para elaborar un diagrama de árbol

1. Establecer clara y simplemente el problema a ser estudiado.
2. Definir las categorías principales del problema (se efectúa una tormenta de ideas o se usa las tarjetas de encabezamiento del diagrama de afinidad).
3. Construir el diagrama colocando el problema en una casilla en el lado izquierdo. Colocar las categorías principales como ramas laterales a la derecha.
4. Definir, para cada categoría principal, los elementos componentes y cualesquiera subelementos.
5. Colocar para cada categoría principal, como ramas laterales a la derecha, los elementos y subelementos componentes.
6. Revisar el diagrama para asegurarse que no hay vacíos, ya sea de secuencia o de lógica.



## 9. DIAGRAMA DE PARETO

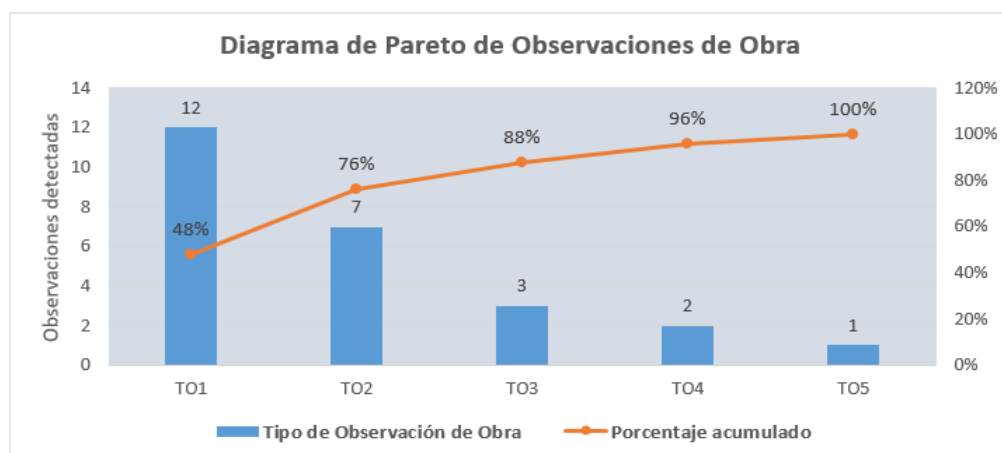
Un diagrama de Pareto es una técnica gráfica simple para ordenar elementos, desde el más frecuente hasta el menos frecuente, basándose en el principio de Pareto. Se usa un diagrama de Pareto para presentar, en orden de importancia, la contribución de cada elemento al efecto total, así como ordenar las oportunidades de mejora.

Se basa en el principio de «los pocos vitales y los muchos triviales» que se conoce como principio de Pareto. Dicha proporción, en una gran mayoría de los casos, ha resultado ser de aproximadamente un 20% para los “pocos vitales” y de un 80% para los “muchos triviales”. Este 20% es el responsable de la mayor parte del efecto que se produce. Si se distingue los elementos más importantes de los menos importantes, se ha de obtener el mayor mejoramiento con el menor esfuerzo.

El diagrama de Pareto presenta, en orden decreciente, la contribución relativa de cada elemento al efecto total. Dicha contribución relativa puede basarse en la cantidad de sucesos, en el costo asociado con cada elemento u otras mediciones de impacto sobre el efecto. Se usa bloques para indicar la contribución relativa de cada elemento. Se emplea una curva de frecuencias acumuladas para indicar la contribución acumulada de los elementos.

### Pasos para elaborar un diagrama de Pareto

1. Se selecciona los elementos a estudiar.
2. Se selecciona la unidad de medición para el análisis, por ejemplo: cantidad de sucesos, costos u otra medición de impacto.
3. Se selecciona el período de tiempo en que se va a analizar los resultados obtenidos.
4. Se hace un listado de los elementos desde la izquierda hacia la derecha sobre el eje horizontal, de modo que disminuya la magnitud de la unidad de medición. Las categorías que contienen los elementos menores pueden combinarse en una categoría denominada «otros». Esta categoría se coloca en el extremo derecho del eje.
5. Se construye dos ejes verticales, uno en cada extremo del eje horizontal. La escala del eje izquierdo debería estar calibrada en la unidad de medición y su altura debería ser igual a la suma de las magnitudes de todos los elementos. La escala sobre el eje derecho debe tener la misma altura y calibrarse de 0 a 100%.
6. Se dibuja, encima de cada elemento, un rectángulo cuya altura representa la magnitud de la unidad de medición para ese elemento.
7. Se construye la curva de frecuencia acumulada, sumando las magnitudes de cada elemento, de izquierda a derecha.
8. Se usa el diagrama de Pareto para identificar los elementos más importantes para la mejora de la calidad.



Elaboración: AMSAC.

## 10. ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO

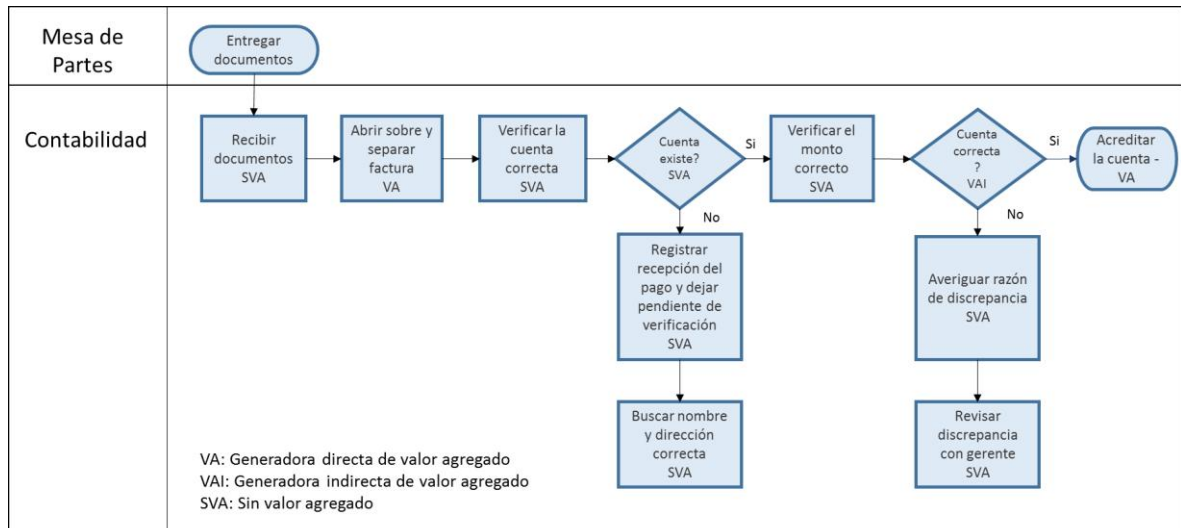
El Análisis de Valor Agregado es una técnica que sirve para evaluar si las actividades de un proceso aportan valor al destinatario. La premisa del análisis del valor agregado es que aquellas actividades del proceso que no agregan valor, son susceptibles de ser eliminadas.

Clasifica las actividades de un proceso en tres categorías:

- Actividades con valor agregado (VA): las que transforman el producto o servicio y son valoradas por el cliente.
- Actividades sin valor agregado necesarias (NVA necesaria): no agregan valor, pero son imprescindibles por requisitos legales, normativos o técnicos (ej.: inspecciones obligatorias).
- Actividades sin valor agregado (SVA): las que son puro desperdicio, no aportan nada y deben eliminarse (ej.: esperas, retrabajos).

### Pasos para realizar el Análisis de Valor Agregado:

- Invitar al taller a grupos de interés clave (incluir destinatarios y participantes del proceso).
- Identificar las actividades del proceso que se realizan para entregar el producto o servicio, usando un diagrama de flujo.
- Determinar si cada actividad es: con valor agregado (VA), sin valor agregado necesaria (NVA necesaria) o sin valor agregado (SVA).
- Cuantificar el beneficio que puede obtenerse de eliminar las actividades que no generan valor. Evaluarlo en términos de costo, calidad y tiempo.



Elaboración: FONAFE

### 11. VALUE STREAM MAPPING (VSM) O MAPA DE LA CADENA DE VALOR

El Value Stream Mapping (VSM) o Mapa de la Cadena de Valor es una herramienta de gestión Lean que permite visualizar, analizar y mejorar el flujo de materiales e información necesarios para entregar un producto o servicio al cliente.

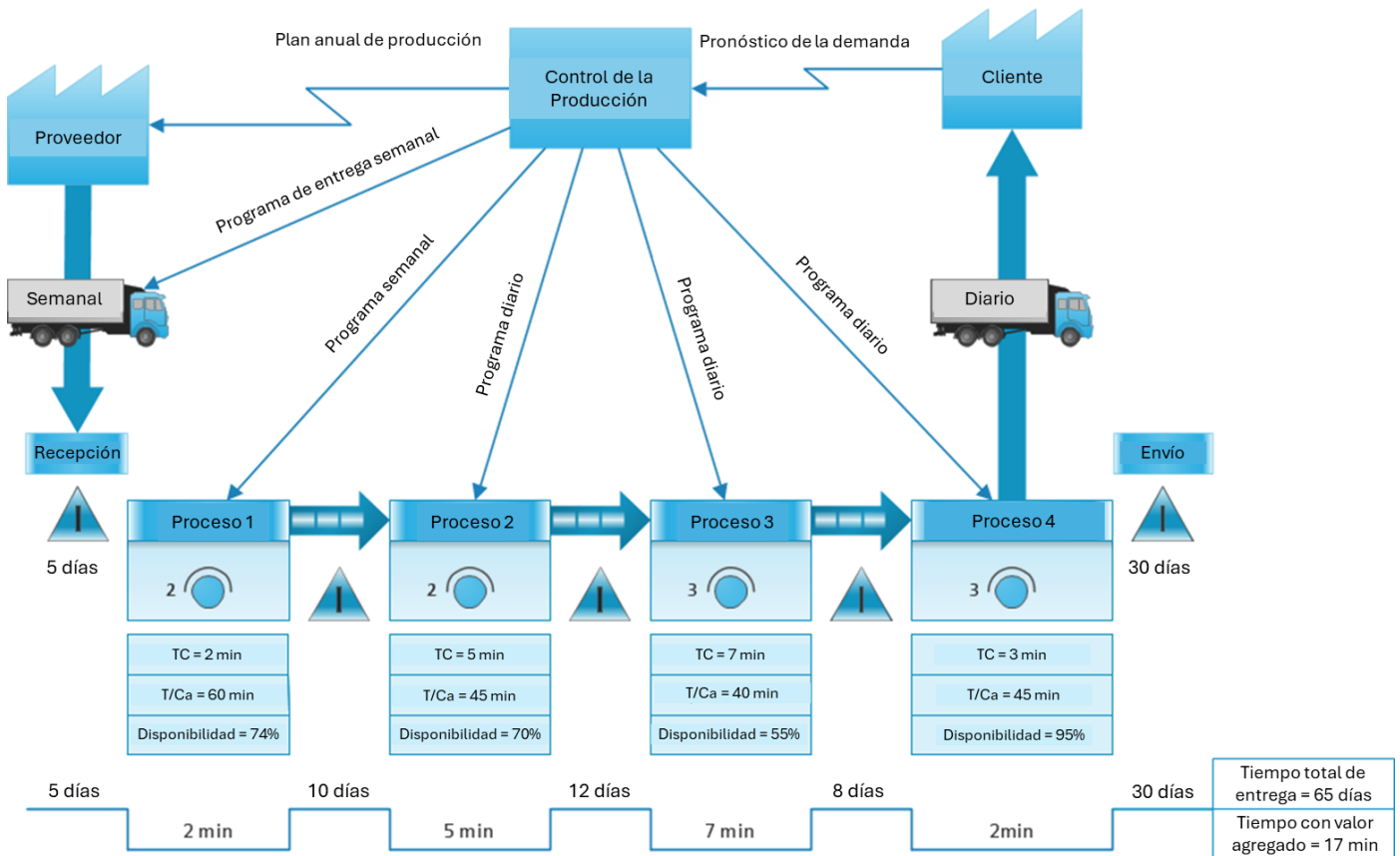
Su propósito es identificar desperdicios (mudas), cuellos de botella, esperas, inventarios, reprocesos e ineficiencias para definir y ejecutar acciones de mejora en la cadena de valor.

Es un diagrama que muestra todas las actividades que agregan valor (VA) y las que no lo agregan (NVA) en un proceso, desde el inicio (requerimiento del cliente) hasta el final (entrega del producto o servicio).

Se representa gráficamente con símbolos estandarizados (procesos, inventarios, transportes, flujo de materiales, flujo de información, proveedores, clientes, trabajadores, tiempos de ciclo y de espera, etc.).

Se trabaja normalmente en dos etapas:

1. VSM actual (estado presente): muestra cómo fluye realmente el proceso hoy.
2. VSM futuro (estado ideal): propone cómo debería ser el proceso tras eliminar desperdicios.



Nota: TC = Tiempo de ciclo; T/Ca = Tiempo de cambio

Adaptado de [www.conceptdraw.com/samples/quality-VSM](http://www.conceptdraw.com/samples/quality-VSM)

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

Las mudas son un concepto del Lean Manufacturing que proviene del japonés y significa literalmente “desperdicio” o “despilfarro”. Se refiere a todas aquellas actividades, recursos o tareas que consumen tiempo, dinero o esfuerzo, pero que no agregan valor para el cliente ni para el producto / servicio final.

Los siete tipos de mudas clásicos identificados por Taiichi Ohno en el Sistema de Producción de Toyota son:

1. **Sobreproducción:** Hacer más de lo que se necesita o antes de tiempo.
2. **Esperas:** Tiempos muertos por demoras, falta de insumos o procesos lentos.
3. **Transporte:** Movimientos innecesarios de materiales, productos o información.
4. **Exceso de procesos:** Realizar pasos adicionales que no aportan valor.
5. **Inventarios:** Acumular materias primas, productos en proceso o terminados en exceso.
6. **Movimientos innecesarios:** Desplazamientos ineficientes de personas o equipos.
7. **Defectos:** Productos o servicios con errores que requieren reprocesos o generan pérdidas.

A éstos, se suele añadir una octava muda moderna:

8. **Talento humano desaprovechado:** Cuando no se aprovechan las capacidades, ideas y creatividad de los trabajadores.

En dicho contexto, resulta clave detectar y eliminar las mudas que consumen tiempo, dinero o esfuerzo sin aportar valor al cliente externo o interno.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

## 12. METODOLOGÍA DMAIC

DMAIC es una metodología de mejora de procesos de cinco fases (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) que forma parte de la iniciativa Six Sigma, diseñada para resolver problemas complejos y optimizar procesos utilizando datos y análisis estadísticos. Cada fase es secuencial y se enfoca en identificar problemas, recopilar datos, identificar causas raíz, implementar soluciones y establecer un plan para mantener las mejoras a largo plazo.

Las cinco fases de la metodología DMAIC se describen a continuación:

### Fase 1. Definir:

**Objetivo:** Definir claramente el problema o la oportunidad de mejora.

- Carta del proyecto: Elaborar una carta del proyecto que describa el problema, los objetivos, el alcance y los beneficios esperados.
- Análisis de las partes interesadas: Identificar a las principales partes interesadas y comprender sus perspectivas y requisitos.
- Voz del cliente (VOC): Recopilar y analizar las opiniones de los clientes para determinar sus necesidades y expectativas.

### Fase 2. Medir:

**Objetivo:** Establecer el rendimiento de referencia del proceso mediante la recopilación de datos.

- Plan de recogida de datos: Elaborar un plan para recopilar los datos pertinentes, que incluya qué medir, cómo medirlo y cuándo recopilar los datos.
- Recopilación de datos: Recopilar datos de diversas fuentes y garantizar su exactitud e integridad.
- Mapeo de procesos: Crear mapas o diagramas de procesos para visualizar el estado actual del proceso.
- Análisis de datos: Utilizar herramientas estadísticas para analizar los datos recogidos y determinar el rendimiento del proceso, histogramas, desviación estándar, Pareto, etc.

### Fase 3. Analizar:

**Objetivo:** Identificar las causas profundas de los problemas y las oportunidades de mejora.

- Análisis de la causa raíz: Utilizar herramientas como el diagrama de espina de pescado (Ishikawa), los 5 porqués y el análisis de Pareto para descubrir las causas subyacentes de los problemas del proceso.
- Análisis de datos: Seguir analizando los datos para validar las hipótesis y señalar las áreas que requieren atención.

### Fase 4. Mejorar:

**Objetivo:** Desarrollar y aplicar soluciones para abordar los problemas detectados.

- Generación de soluciones: Realizar lluvia de ideas sobre posibles soluciones y evaluación de su viabilidad.
- Pruebas piloto: Probar las mejoras propuestas a pequeña escala para evaluar su eficacia e introducir los ajustes necesarios.

	<b>Procedimiento de Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión</b> Procedimiento	Código: E3.1.P8 Versión: 4 Fecha: 6/10/2025
---	---	---

- Implantación: Desplegar las soluciones finalizadas en toda la organización.
- Seguimiento: Supervisar continuamente el impacto de los cambios y recabar opiniones.

**Fase 5. Control:**

**Objetivo:** Establecer medidas de control para mantener las mejoras.

- Plan de control: Elaborar un plan de control que describa los indicadores clave de rendimiento (KPI), la supervisión del proceso y las responsabilidades.
- Normalización: Asegurar que los procesos mejorados estén documentados y normalizados en procedimientos u otros documentos normativos de la empresa.
- Formación: Formar a los empleados en los nuevos procedimientos y procesos.
- Auditoría y revisión: Realizar auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento de los procesos estandarizados y revisar los KPI para detectar desviaciones.