

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 1 de 39

**MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN - MINCIENCIAS**

GUÍA PARA LA MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE PROCESOS



D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

Tabla de contenido

1. OBJETIVO	4
2. ALCANCE	4
3. MARCO NORMATIVO APLICABLE	4
4. DEFINICIONES	4
5. CONTEXTO PARA LA MEDICIÓN Y ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS	6
6. ROLES Y RESPONSABILIDADES	8
7. DISPOSICIONES GENERALES	10
7.1. Principios para la medición y análisis del desempeño de los procesos	12
7.2. Lineamientos generales para la medición y análisis de los procesos	13
7.2.1. Volumetrías indispensables para medir la capacidad de un proceso	15
8. ORIENTACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE INDICADORES DE PROCESO	16
8.1. Características de un indicador de proceso	17
8.2. Hoja de Vida de los indicadores de proceso	18
8.3. La gestión de los indicadores de proceso	22
9. LOS KPI Y LOS OKR	25
10. ORIENTACIONES PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	27
10.1. Análisis de brechas	30
11. ORIENTACIONES PARA LA COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA MEDICIÓN Y ANÁLISIS	31
12. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA MEDICIÓN Y EL ANÁLISIS	33
12.1. Calidad de los datos	33
12.2. Calidad de los indicadores de proceso	34
12.3. Calidad de la medición y el análisis del desempeño de los procesos	36
13. DOCUMENTOS ASOCIADOS	37
BIBLIOGRAFÍA	38
CONTROL DE CAMBIOS	39

Índice de Tablas

Tabla 1 Roles y Responsabilidades Líneas de Defensa	9
Tabla 2 Diferencias entre indicadores, ratios y métricas	14
Tabla 3 Clasificación de los indicadores	17
Tabla 4 Ejemplos de indicadores según su tipología	20
Tabla 5 Errores en la definición y análisis de indicadores	24
Tabla 6 Los OKR Vs. Los KPI	25
Tabla 7 Herramientas de análisis	30
Tabla 8 Herramienta para la evaluación de indicadores	35
Tabla 9 Criterios de calidad para la medición y el análisis	36

Índice de gráficos

Gráfico 1 La medición en el ciclo PHVA	11
Gráfico 2 Componentes clave de un indicador	19
Gráfico 3 Estructura de un Indicador	20

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 4 de 39

1. OBJETIVO

Proporcionar lineamientos para la medición y el análisis del desempeño de los procesos del Sistema Integrado de Gestión, mediante herramientas y prácticas que faciliten el control operacional y generen información oportuna, relevante y útil para la toma de decisiones y la mejora continua; asegurando la documentación y trazabilidad de las acciones para la implementación de la política de seguimiento y evaluación de la gestión.

2. ALCANCE

Esta guía define los lineamientos para la medición y análisis del desempeño del Sistema Integrado de Gestión de cara a la mejora continua y su aplicación es de obligatorio cumplimiento para la formulación, reporte, análisis y mejora de las métricas e indicadores de todos los procesos.

El documento inicia con las generalidades del control operacional de los procesos, pasa por la definición de roles y responsabilidades y los lineamientos para la medición y análisis del desempeño de los procesos, continua con las orientaciones para la formulación y análisis de los indicadores de proceso y finaliza con los criterios para evaluar la calidad de la medición y análisis del desempeño un proceso.

3. MARCO NORMATIVO APLICABLE

Ver Normograma de la entidad, dispuesto en el sistema de información GINA Módulo Documentos / Normas

4. DEFINICIONES

- **Análisis Descriptivo:** Describe los datos recopilados (ejemplo: tiempo promedio de atención al cliente).
- **Análisis Predictivo:** Anticipa futuros comportamientos o resultados (ejemplo: predicción de ventas).
- **Análisis Prescriptivo:** Recomienda acciones basadas en datos (ejemplo: ajustes para reducir costos).
- **ANS:** Acuerdos de nivel de servicio que sirven para controlar las condiciones pactadas para la entrega de un bien o servicio.
- **Cliente:** Persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio (NTC ISO 9000:2015. 3.2.4. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Efectividad:** medida de impacto de la gestión en el logro de los resultados planificados, como en el manejo de los recursos utilizados y disponibles (NTC GP 1000:3.19). Grado de impacto que generan los objetivos y los productos en el cliente y demás partes interesadas.
- **Eficacia:** grado en la que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados (NTC ISO 9000:2015. 3.7.11. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario). Logro de objetivos y los

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 5 de 39

resultados planificados que satisfacen necesidades y expectativas del cliente y demás partes interesadas.

- **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados (Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario). También se entiende como la utilización apropiada de los recursos requeridos o disponibles para el logro de resultados u objetivos.
- **Gestión:** conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización (NTC ISO 9000:2015. 3.3.4. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario). También se puede definir como el proceso mediante el cual se formulan objetivos, se miden los resultados obtenidos y se toman acciones pertinentes para la mejora continua de los resultados.
- **Indicador:** Es una representación (cuantitativa preferiblemente) establecida mediante la relación entre dos o más variables, a partir de la cual se registra, procesa y presenta información relevante con el fin de medir el avance o retroceso en el logro de un determinado objetivo, en un periodo de tiempo determinado. Su medición debe ser verificable objetivamente, y al ser comparada con algún nivel de referencia (denominada línea base) debe estar en capacidad de señalar una desviación sobre la cual se puedan implementar acciones correctivas o preventivas según el caso.
- **Índice:** Es una medida estadística que permite agregar una o más variables de distinta naturaleza para recopilar la información necesaria y poder explicar una situación o escenario en particular.
- **KPI:** Indicador clave de rendimiento. Es una métrica cuantitativa que muestra el progreso en el cumplimiento los objetivos más importantes de la organización.
- **Medición:** Proceso para determinar un valor (NTC ISO 9000:2015. 3.11.4. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Mejora continua:** actividad recurrente para mejorar el desempeño. (NTC ISO 9000:2015. 3.3.2. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Métrica:** Es un valor cuantitativo que proporciona datos sobre un proceso o actividad, pero no siempre refleja el cumplimiento de un objetivo. Todos los indicadores son métricas, pero no todas las métricas son indicadores.
- **OKR:** objetivos y resultados clave. Metodología para definir objetivos con los que se pueda alinear toda la organización.
- **Producto:** salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo ninguna transacción entre la organización y el cliente (NTC ISO 9000:2015. 3.7.6. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Proveedor:** Organización que proporciona un producto o un servicio. (NTC ISO 9000:2015. 3.2.5. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Proveedor externo:** proveedor que no es parte de la organización. (NTC ISO 9000:2015. 3.2.6. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Ratio:** Es un cociente entre dos magnitudes relacionadas, es decir, una división entre ellas, que mide y compara los indicadores con mayor facilidad y objetividad.

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 6 de 39

- **Requisito:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria (NTC ISO 9000:2015. 3.6.4. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Salida:** resultado de un proceso (NTC ISO 9000:2015. 3.7.5. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Servicio:** salida de una organización con al menos una actividad, necesariamente llevada a cabo entre la organización y el cliente (NTC ISO 9000:2015. 3.7.7. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).
- **Sistema de gestión:** Conjunto de interrelaciones o elementos que interactúan de una Organización para establecer políticas, objetivos y procesos para alcanzar dichos objetivos.
- **Volumetría:** medición del volumen de transacciones o actividades de un proceso. Se utiliza para dimensionar carga de trabajo y capacidad operativa

5. CONTEXTO PARA LA MEDICIÓN Y ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS

En el Ministerio el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación medir y analizar el desempeño de los procesos es parte del seguimiento que debe realizar la primera línea de defensa para ejercer un adecuado control operacional y asegurar los resultados planificados, en el marco del ciclo PHVA. El análisis de los resultados de las mediciones es fundamental para identificar desviaciones, entender las causas de los problemas y tomar decisiones informadas que contribuyan al mejoramiento continuo. La calidad de la gestión está directamente relacionada con la capacidad de medir con precisión el desempeño de los procesos y la implementación efectiva de planes de mejora basados en datos objetivos.

En ese sentido, el control operacional comprende todas las actividades y mecanismos implementados para garantizar que un proceso se ejecute de manera eficiente, alineado con los objetivos estratégicos y dentro de los parámetros establecidos. Para llevarlo a cabo, se deben seguir los siguientes pasos:

1. **Definición del objetivo y alcance del proceso:** Establecer los resultados esperados del proceso y los límites dentro de los cuales debe operar (Procedimiento de Control de Documentos, código D102PR01)
2. **Identificación de riesgos y oportunidades:** Evaluar los factores internos y externos que pueden afectar el desempeño del proceso y definir controles para mitigar riesgos y estrategias para aprovechar oportunidades (Procedimiento de administración del Riesgos, código D102PR03)
3. **Establecimiento de procedimientos operacionales:** Documentar y estandarizar las actividades clave del proceso, asegurando que todas las tareas se realicen de manera consistente, definiendo con claridad la secuencia, las responsabilidades, la duración y los registros (Elaboración de documentos del Sistema Integrado de Gestión, código D102PR01G01)

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 7 de 39

4. **Asignación de recursos:** Garantizar que el proceso cuente con el personal, tecnología e infraestructura necesaria para su ejecución óptima.
5. **Definición de indicadores de control:** Establecer métricas que permitan evaluar la eficiencia, eficacia y calidad del proceso (Procedimiento de salidas No Conformes, código D102PR04)
6. **Monitoreo y medición:** Implementar herramientas y metodologías para recolectar datos para controlar el desempeño del proceso de manera periódica. El éxito del control de las variables que se van a medir debe ser indicativo del éxito del sistema operante. Es importante distinguir qué mediciones agregan valor a la gestión y prescindir de las que no lo hacen.
7. **Evaluación y análisis de resultados:** Comparar los datos obtenidos con los objetivos establecidos y detectar desviaciones o áreas de mejora.
8. **Acciones correctivas y preventivas:** Implementar ajustes para corregir deficiencias identificadas y prevenir la recurrencia de problemas (Guía para el reporte y seguimiento de Acciones de mejora, código D102PR02G01)
9. **Revisión y mejora continua:** Asegurar la actualización constante del proceso con base en los resultados obtenidos y las necesidades cambiantes del entorno (Procedimiento de Gestión de Cambios del SGC, código D102PR06)
10. **Gestión del conocimiento:** Documentar y compartir aprendizajes, buenas prácticas y lecciones aprendidas en el proceso para fortalecer la capacidad organizacional y la mejora continua.

Por lo anterior, todos los procesos del Sistema Integrado de Gestión de la entidad deben contar con la evidencia necesaria y suficiente de las rutinas de control que han implementado para garantizar el cumplimiento de:

1. Los requisitos legales y reglamentarios
2. La oferta de valor hecha a los usuarios del proceso para atender sus necesidades y elevar su satisfacción
3. La política de gestión del riesgo
4. Los atributos de calidad de los productos y/o servicios
5. Los parámetros de eficiencia y eficacia en todas las fases del ciclo PHVA
6. Los compromisos con las partes interesadas
7. La mejora continua y la gestión del conocimiento

Desde la perspectiva del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, las actividades de control operacional se articulan con la política de Seguimiento y Evaluación del Desempeño Institucional: *"tener un conocimiento certero de cómo se comportan los factores más importantes en la ejecución de lo planeado para saber permanentemente el estado de avance de su gestión, plantear las acciones para mitigar posibles riesgos que la puedan desviar del cumplimiento de sus metas, y, al final del periodo, determinar si logró sus objetivos y metas en los tiempos previstos, en las condiciones de cantidad y calidad esperadas y con un uso óptimo de recursos.*

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 8 de 39

La evaluación de resultados permite también definir los efectos de la gestión institucional en la garantía de los derechos, satisfacción de necesidades y resolución de los problemas de los grupos de valor”.¹

La adecuada implementación de esta política exige que se lleve a cabo lo siguiente:

- Ejercicios de evaluación y seguimiento diseñados y planificados que establezcan lo que se va a medir, cómo se va a medir y en qué momento.
- Evaluaciones que permitan a la entidad saber si logró sus objetivos y metas en los tiempos previstos, con las condiciones de cantidad y calidad esperadas y con el uso óptimo de recursos.
- Evaluaciones que determinen los efectos de la gestión institucional en la garantía de los derechos, satisfacción de las necesidades y atención de los problemas de los grupos de valor.
- Seguimiento y evaluación efectuados por los servidores que tienen a su cargo cada proyecto, plan, programa o estrategia, en sus diferentes etapas de desarrollo.
- Formulación y seguimiento a indicadores validados que brinden la información suficiente y pertinente para establecer el grado de avance o el logro de los objetivos y resultados esperados.
- Desviaciones detectadas en los avances de gestión e indicadores que permitan establecer las acciones preventivas, correctivas o de mejora, de manera inmediata.
- Seguimiento a los riesgos identificados de acuerdo con la política de administración de riesgos establecida por la entidad.
- Medición de la percepción y satisfacción ciudadana, como un ejercicio constante que permite identificar puntos críticos de trabajo, oportunidades de mejora, y necesidades de los grupos de valor.

Por estas razones la presente guía ofrece un marco conceptual y herramientas prácticas para que la medición y análisis del desempeño de los procesos del Sistema Integrado de Gestión agregue valor a la toma de decisiones y a la mejora de la gestión de lo público. El documento está dirigido a los líderes los procesos y a todos los interesados en conocer el enfoque metodológico del control operacional en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

6. ROLES Y RESPONSABILIDADES

En el marco del Sistema de Control Interno, las tres líneas de defensa tienen roles y responsabilidades frente a la medición y el análisis del desempeño de los procesos, conforme se especifica a continuación.

¹ Manual Operativo del Modelo de Planeación y Gestión, MIPG. Versión 06.

Tabla 1 Roles y Responsabilidades Líneas de Defensa

1ª Línea de Defensa	2ª Línea de Defensa	3ª Línea de Defensa
<p>El líder de un proceso debe conocer cómo se comporta, qué variaciones se presentan, cuáles son los aspectos críticos que pueden afectar el logro de los resultados. Para esto debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar los instrumentos para la medición y análisis del desempeño de los procesos (indicadores, encuestas, métricas, documentación, análisis de brechas). • Recopilar datos, analizar resultados y proponer mejoras frente al desempeño de los procesos. • Coordinar con otros procesos, cuando se requiera, la formulación de indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar lineamientos metodológicos para la medición y análisis del desempeño de los procesos. • Coordinar las auditorías internas para la verificación del desempeño de los procesos del Sistema Integrado de Gestión • Verificar el avance y cumplimiento de las actividades a cargo de la 1ª línea en materia de seguimiento, medición y análisis del desempeño de los procesos. • Consolidar la información que reporta la 1ª línea de defensa y presentar a la Alta Dirección los informes correspondientes para la toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar recomendaciones o verificar que se estén tomando las acciones adecuadas sobre las desviaciones detectadas por la segunda línea en el análisis de los datos. • Informar los hallazgos y proporcionar recomendaciones de forma independiente con respecto a la mejora del desempeño de los procesos. • Coordinar con la 2ª línea de defensa la Evaluación de la efectividad de las acciones incluidas en los Planes de mejoramiento producto de las auditorías, evaluaciones y seguimientos.

Fuente: OAPII

La segunda línea de defensa debe presentar ante el Comité de Gestión y Desempeño Sectorial e Institucional (CGDSI) el análisis de desempeño de los procesos y los subsistemas del SIG a través de mecanismos o instrumentos como la revisión por la dirección. Además, es responsabilidad de los Agentes C4² acompañar al interior de sus procesos la correcta aplicación de los lineamientos de la presente guía.

² Los Agentes C4 son profesionales asignados en los distintos procesos de la entidad para orientar y movilizar al interior de los equipos las estrategias para el fortalecimiento

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 10 de 39

7. DISPOSICIONES GENERALES

En el ciclo PHVA, la planificación (P) de las actividades de seguimiento, medición y análisis inicia con una clara delimitación de todo aquello que será objeto de seguimiento y medición, la definición y documentación del diseño metodológico de la medición (instrumentos, métodos de recolección de datos, herramientas de análisis, etc.), el dimensionamiento de los recursos que se requieren y la definición del ciclo de la medición, en el caso de que la medición se haga con indicadores, se debe documentar la hoja de vida de los mismos y se debe dejar evidencia de quién los aprobó y de los criterios que se tuvieron en consideración para ello (análisis de tendencias, evaluaciones de efectividad, cambios internos o externos). La implementación de la medición no puede ser más costosa que la desviación que se quiere controlar El

La implementación (H) de las actividades de medición incluye la aplicación de los instrumentos, la recolección de datos, la organización de los registros, el procesamiento de la información, el análisis de los resultados, la generación de reportes y la elaboración de informes para los tomadores de decisiones.

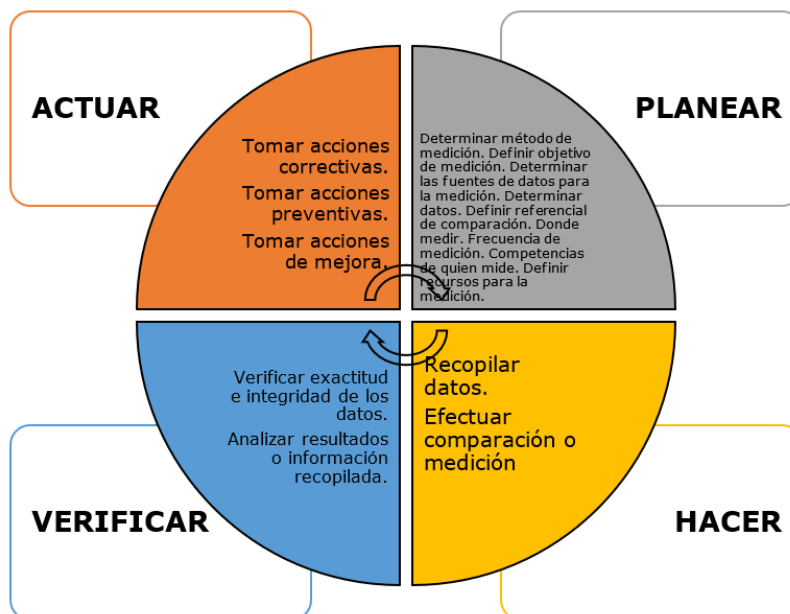
La verificación (V) comprende la aplicación de los controles para asegurar la calidad y confiabilidad de los datos y de los resultados de las mediciones con actividades como la calibración de los instrumentos de medición. Para asegurar la calidad de los datos se pueden establecer reglas como la integridad, la unicidad, la lógica, la oportunidad (ver numeral 12.1.)

La mejora (A) abarca la documentación, ejecución y evaluación de las decisiones que se toman frente a los resultados de las mediciones, en función del nivel de desempeño alcanzado por el proceso, en comparación con los objetivos definidos y con los estándares de otros procesos similares.

organizacional, bajo los lineamientos de la 2ª línea de defensa, con enfoque en la gestión del cambio desde el conocimiento, la comunicación, la catalización y el cuidado.

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

Gráfico 1 La medición en el ciclo PHVA



Fuente: OAPII

Cuando se presenten desviaciones recurrentes en el ciclo de medición, el líder de proceso debe formular un plan de mejoramiento que incluya el análisis de causas y las acciones para atacar la causa raíz.

Con respecto a los instrumentos de medición, es importante señalar que los indicadores son la principal herramienta gerencial para la medición y análisis del desempeño de los procesos, pero no la única. Las mediciones pueden incluir ratios, métricas y volumetrías (ver apartado 7.2)

Se pueden utilizar también:

- **Mapeo de la experiencia:** Permiten visualizar los puntos de interacción con los usuarios en cada etapa del proceso e identificar los impulsores de la satisfacción, los cuellos de botella, los puntos de dolor y las oportunidades de mejora.
- **Diagramas de Flujo:** Ayudan a detectar ineficiencias.
- **Encuestas de Satisfacción:** Útiles para medir la percepción de los usuarios internos y externos sobre la calidad del proceso.
- **Auditorías de Procesos:** Evaluaciones sistemáticas para verificar el cumplimiento de estándares y detectar oportunidades de mejora (Ver D102PR07 Auditorías Internas del Sistema de Gestión)
- **Benchmarking:** Comparación del desempeño de un proceso con referentes internos o externos para identificar mejores prácticas.
- **Pruebas de Estrés:** Simulación de condiciones extremas para medir la capacidad de respuesta de un proceso.

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 12 de 39

- **Diagnóstico de Capacidad y Productividad:** Medición del volumen de trabajo procesado en un tiempo determinado para evaluar eficiencia.

La combinación de indicadores, ratios, modelos estadísticos y metodologías cualitativas permite obtener una visión más robusta del desempeño de un proceso, fortalece la capacidad de análisis y permite un monitoreo más efectivo en términos de:

- Mejor comprensión del contexto: Algunas herramientas, como el análisis cualitativo y los mapas de experiencia, ayudan a interpretar los resultados más allá de los datos numéricos.
- Flexibilidad y adaptabilidad: Diferentes herramientas pueden aplicarse según la naturaleza del proceso, permitiendo un enfoque más ajustado a las necesidades de cada evaluación.
- Optimización de la toma de decisiones: Una visión más integral del desempeño facilita decisiones estratégicas mejor fundamentadas y alineadas con los objetivos organizacionales.

7.1. Principios para la medición y análisis del desempeño de los procesos

La medición permite cuantificar información relevante para que mediante la aplicación de técnicas de análisis se pueda determinar la medida en la que u resultado se acerca o aleja de lo previsto o presupuestado y definir acciones apropiadas para corregir desviaciones. Medir no solo es encontrar una magnitud, es la comparación de los resultados de la gestión realizada por el proceso.

Este ejercicio permite saber con certeza cómo y cuál es el desempeño del proceso y como se le está dando cumplimiento al objetivo, también permite analizar y explicar cómo han sucedido los hechos que han afectado el logro de los resultados.

Medir no implica calificar ya que la calificación es una apreciación subjetiva, implica determinar si se logran o no los objetivos establecidos de una manera correcta y puntual.

Los principios aplicables a la medición y análisis del desempeño de los procesos son:

- **Relevancia:** Los indicadores y ratios deben estar alineados con los objetivos estratégicos y las necesidades organizacionales.
- **Fiabilidad:** Los datos utilizados deben ser precisos, verificables y obtenidos de fuentes confiables.
- **Oportunidad:** La medición debe realizarse con la frecuencia adecuada para permitir la toma de decisiones en tiempo real. En los procesos transcurre un período de tiempo desde el momento en que se produce la desviación, es registrada, transmitida a la unidad de procesamiento de información, es comparada con el estándar se evalúa, se toma la decisión

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 13 de 39

de acción correctiva y se pone en marcha la modificación. Las ventanas de control muy amplías aumentan el riesgo de acumulación de desviaciones, disminuyen la capacidad de reacción y pueden comprometer los resultados finales de la operación. Entre más rápido se identifiquen las desviaciones más efectivas serán las acciones correctivas.

- **Comparabilidad:** el análisis de los indicadores debe permitir comparaciones a lo largo del tiempo y entre diferentes unidades o procesos.
- **Simplicidad:** La medición debe ser comprensible y fácil de aplicar, evitando métricas innecesariamente complejas.
- **Consistencia:** Se deben aplicar metodologías de análisis estándar para garantizar la coherencia y continuidad en la medición.
- **Accesibilidad:** el análisis de los resultados debe ser comunicado de manera clara y comprensible a todos los interesados.
- **Mejora continua:** La medición y el análisis debe servir como base para la optimización constante de los procesos.

7.2. Lineamientos generales para la medición y análisis de los procesos

Teniendo en cuenta el numeral 9.1.3 de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2015 el Ministerio debe analizar y evaluar los datos como también la información resultante a partir de los seguimientos o las mediciones realizadas para determinar si los servicios prestados cumplen con los requisitos de calidad. La entidad debe determinar cuáles son los datos relevantes que considere apropiados para evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de calidad e identificar la necesidad de cualquier mejora.

La medición y el análisis del desempeño es el fundamento de la mejora continua y la toma de decisiones estratégicas basadas en evidencia. Cada proceso debe determinar y documentar las rutinas de control y seguimiento, establecer quién y cómo captura la información, quién y cómo realiza el análisis y quién y cómo toma las decisiones para la mejora. También es responsabilidad de los procesos asegurar que los métodos de captura y la calidad de los datos proporcionen información útil para la toma de decisiones.

El cumplimiento del objetivo de un proceso puede ser evaluado a través indicadores, ratios y métricas que producen salidas documentadas: análisis de tendencias, informes, cuadros de mando integral, paneles de control, entre otras, que sirven de insumo para que la alta dirección conozca el nivel de cumplimiento del objetivo y determine las acciones que se deben implementar para impulsar la mejora.

Los indicadores permiten monitorear los resultados, las ratios facilitan la comparación entre variables clave y las métricas proporcionan datos específicos sobre actividades puntuales.

Tabla 2 Diferencias entre indicadores, ratios y métricas

Característica	Indicadores	Ratios	Métricas
Definición	Son variables cuantitativas que permiten medir el desempeño de un proceso o sistema en relación con un objetivo.	Son cocientes que expresan la relación entre dos o más variables, facilitando la comparación y el análisis de proporciones.	Son medidas cuantificables utilizadas para evaluar actividades o resultados específicos, sin necesariamente estar vinculadas a objetivos estratégicos.
Forma de cálculo	Pueden expresarse como números absolutos, porcentajes o tendencias.	Siempre son una fracción o una división entre dos valores.	Pueden ser valores simples, promedios o totales acumulados.
Ejemplo	Nivel de satisfacción de los grupos de valor con la gestión de trámites.	Quejas por cada 100 PQRSD recibidas.	Número de grupos de investigación reconocidos.
Función principal	Medir el desempeño en términos absolutos o relativos.	Comparar dos magnitudes relacionadas para entender su proporción o impacto.	Cuantificar acciones o actividades específicas sin necesidad de una comparación directa.
Interpretación	Pueden ser una métrica aislada o parte de un sistema de evaluación.	Depende de la relación entre las variables y suele requerir contextualización.	Generalmente se usan como un dato básico que puede alimentar indicadores o ratios.

Fuente: OAPII

A continuación, se presentan algunos de ejemplos de métricas que se pueden incluir para el análisis y evaluación del desempeño de los procesos:

- a) Producto: Volumen de producción (cantidad de productos que se generan por período); conformidad con requisitos específicos (por ejemplo, del cliente, legales, no conformidades por cada n entregas; desechos y reprocesos; entregas a tiempo; cumplimiento de pedidos;

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 15 de 39

- b) Desempeño del servicio: tiempos de espera; solución a requerimientos de usuarios del servicio; cantidad de PQRSD que se reciben.
- c) Resultados del seguimiento de la percepción del cliente (nivel de satisfacción, índice reputacional)
- d) Entrega según lo planificado (cumplimiento de presupuestos y cronogramas);
- e) Revisión de los puntos de acción sobre riesgos y oportunidades (efectividad de los controles, riesgos materializados, cumplimiento de planes de mejoramiento)
- f) Entrega a tiempo y calidad (por ejemplo, rechazos) de los productos de proveedores externos;
- g) Estado de los objetivos de la calidad.

7.2.1. Volumetrías indispensables para medir la capacidad de un proceso

Para evaluar la capacidad de un proceso, se deben documentar ciertas volumetrías clave que permitan analizar su desempeño y eficiencia. Algunas de las más relevantes incluyen:

Volumen de entradas: Cantidad de solicitudes, insumos o recursos que ingresan al proceso en un período de tiempo determinado. Ejemplo: número de requerimientos de diseño de piezas de comunicación.

Volumen de salidas: Número de productos, servicios o entregables generados por el proceso en el mismo período de tiempo. Ejemplo: Total de documentos revisados en un proceso de auditoría en un trimestre.

Tiempo de ciclo: Duración promedio que toma completar una unidad de trabajo dentro del proceso. Ejemplo: El tiempo de ciclo promedio para la aprobación de documento que se mide a partir del registro de la fecha en la que se asigna la tarea y la fecha y hora cuando se aprueba. En ausencia de un sistema automatizado, se pueden utilizar hojas de control con fecha y hora de cada etapa.

Capacidad máxima: Máxima cantidad de unidades que el proceso puede manejar en un período de tiempo sin comprometer la calidad. Ejemplo: en un proceso se determina que el equipo puede gestionar hasta 50 cuentas de cobro por día sin comprometer la calidad. Instrumentos de medición: Registros de ejecución diaria, tiempos estándar por operación, software de planificación de recursos (ERP).

Tiempo de respuesta: Tiempo transcurrido desde la recepción de una solicitud hasta su resolución. Ejemplo: en el proceso de trámites, el tiempo promedio desde que un usuario envía una solicitud hasta que recibe respuesta es de 72 horas. Instrumentos de medición: Sistemas de ticketing (Zendesk, Freshdesk), cronómetros, registros manuales de tiempos de respuesta.

Tasa de utilización de recursos: Relación entre la capacidad utilizada y la capacidad total disponible. Ejemplo: Un equipo de analistas tiene 10 personas

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 16 de 39

con capacidad para gestionar 100 casos diarios, pero actualmente están atendiendo 80 casos diarios, lo que significa una tasa de utilización del 80%. Instrumentos de medición: Hojas de control de carga laboral, tableros de gestión (Trello, Asana), software de análisis de productividad

Cantidad de re-trabajos: Número de veces que una tarea debe ser repetida debido a errores o fallas. Ejemplo: En la publicación de información en la página institucional de 1.000 contenidos producidos, 10 deben ser publicados nuevamente por errores identificados después de la publicación. Instrumentos de medición: Sistemas de control de calidad, registros de no conformidades, inspecciones visuales.

Tasa de errores: Porcentaje de errores detectados en los productos o servicios generados. En los proyectos de respuesta para radicación de oficios de salida se identifica una tasa de errores del 1.5%. Instrumentos de medición: Auditorías internas, sistemas de gestión de calidad, reporte de salidas no conformes, análisis de datos históricos.

Carga de trabajo por persona: Cantidad de tareas o casos asignados a cada persona que participa en el proceso.

Satisfacción del usuario o cliente: Indicadores cualitativos y cuantitativos sobre la percepción del servicio entregado.

Algunos instrumentos para la medición de volumetrías son:

- Sistemas de gestión de bases de datos para el registro automático de transacciones.
- Encuestas y registros manuales para actividades no digitalizadas.
- Sensores o herramientas de monitoreo.
- Software de análisis de datos que permita generar reportes en tiempo real.

Es importante que cada proceso tenga claramente definidos los protocolos de acceso a los datos que constituyen la fuente de información para la medición, para garantizar la seguridad a través de mecanismos que permitan controlar quién tiene acceso a ellos y quien es el responsable de su custodia y preservación.

Las métricas, ratios y ANS que se definan para el control operacional del proceso deben informarse a la Oficina Asesora de Innovación Institucional adjuntando por medio del correo electrónico el acta de la reunión en la que fueron aprobadas, para incluirlas en la caracterización del proceso. El reporte y análisis de métricas, ratios y ANS puede hacerse a través de D102PR07PL01 Plantilla de Reporte Medición de Proceso.

8. ORIENTACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE INDICADORES DE PROCESO

La gestión está orientada al cumplimiento de responsabilidades y logro de objetivos establecidos por una planeación previa, la gestión implica la

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

verificación del cumplimiento de las actividades y la toma de decisiones para fortalecer la ejecución de la planeación.

La gestión puede ser eficaz, eficiente y efectiva donde se busca medir la capacidad del logro de las actividades a cargo del proceso, la gestión puede ser medida a través de los indicadores que se pueden clasificar según su naturaleza de la siguiente manera:

Tabla 3 Clasificación de los indicadores

Eficiencia	Eficacia	Efectividad
Uso racional de los recursos disponibles para el logro de resultados, esto implica que se utilice solo lo necesario para un producto u objetivo en particular.	Grado de logro de objetivos y resultados planificados que cumplen con las expectativas de los grupos de valor e interés y las características planificadas del producto o servicio.	Grado de impacto o mejora que genera el logro del objetivo o resultado en los grupos de valor o partes interesadas.

Fuente: OAPII

Los indicadores de gestión son una herramienta de medición que permite hacer control y seguimiento al cumplimiento de metas de los procesos institucionales, facilitan la revisión del sistema de gestión y la toma de decisiones frente al estado de avance de las actividades. Los indicadores funcionan como una expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de la organización o de una de sus partes (proceso). Se debe comparar o contrastar algún nivel de referencia y puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomarán acciones correctivas o preventivas según el caso.

Los indicadores sirven para medir el nivel de cumplimiento del objetivo de un proceso. Los indicadores deben tener una meta que precise el estado actual conforme a la planeación realizada. Los indicadores no comunican la forma en que se conseguirán los resultados, pero sí mostrarán cómo se han medido y cuáles han sido los valores de referencia.

Las acciones que se toman frente a un indicador deben documentarse en actas y/o planes de mejoramiento, lecciones aprendidas y comunicarse a todos involucrados del proceso.

Desde la segunda línea de defensa se debe disponer de un repositorio (tablero de control) por procesos donde se consolide el análisis de tendencia y resultados de los indicadores del desempeño del modelo de operación.

8.1. Características de un indicador de proceso

Los indicadores tienen el objetivo de llevar control y gestión de todos los elementos cuantitativos que se generan y se gestionan a través de los

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 18 de 39

procesos y a partir de esos análisis tomar acciones frente al comportamiento de esos datos. A su vez, son un elemento fundamental cuando se quiere hacer seguimiento y control a la estrategia. Para que una variable pueda recibir el nombre de indicador debe ser:

- **Medible:** expresa un valor cuantificable o cualificable. La disponibilidad de datos de calidad debe ser un factor de selección.
- **Válido:** tiene pertinencia o relación con el objetivo del proceso, de modo que contribuya a reflejar el grado de cumplimiento de sus objetivos. Debe decir algo significativo sobre el valor medido.
- **Confiable:** se apoya en información veraz y creíble que se pueda obtener a un costo razonable, preferiblemente mínimo.
- **Específico:** Está alineado con el objetivo del proceso.
- **Sensible:** a cambios de situación que pueda tener el proceso o la misma entidad.
- **Accesible:** que la información que se requiere para calcularlo se pueda obtener con facilidad y que pueda ser de uso público. El esfuerzo necesario para recopilar la información debe ser razonable en relación con su utilidad.
- **Sencillo:** de fácil manejo e interpretación.
- **Unívoco:** que no dé lugar a ambigüedades o diferentes interpretaciones.
- **Independiente:** debe responder a acciones desarrolladas por el proceso y hasta donde sea posible exento de efectos externos. Se debe evitar el uso de indicadores que estén condicionados por resultados ajenos al proceso.

Todo indicador es una variable, pero no toda variable es un indicador. El indicador debe tener una meta, que permita una comparación, tener una escala (rangos donde se determina cuando el indicador es bueno, regular o malo), debe tener una orientación (aumenta o disminuye).

8.2. Hoja de Vida de los indicadores de proceso

Los indicadores de los procesos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación se documentan a través de una hoja de vida que hace parte de la ficha técnica de indicadores, código D101PR04F08. Los elementos sustantivos de esta hoja de vida son:

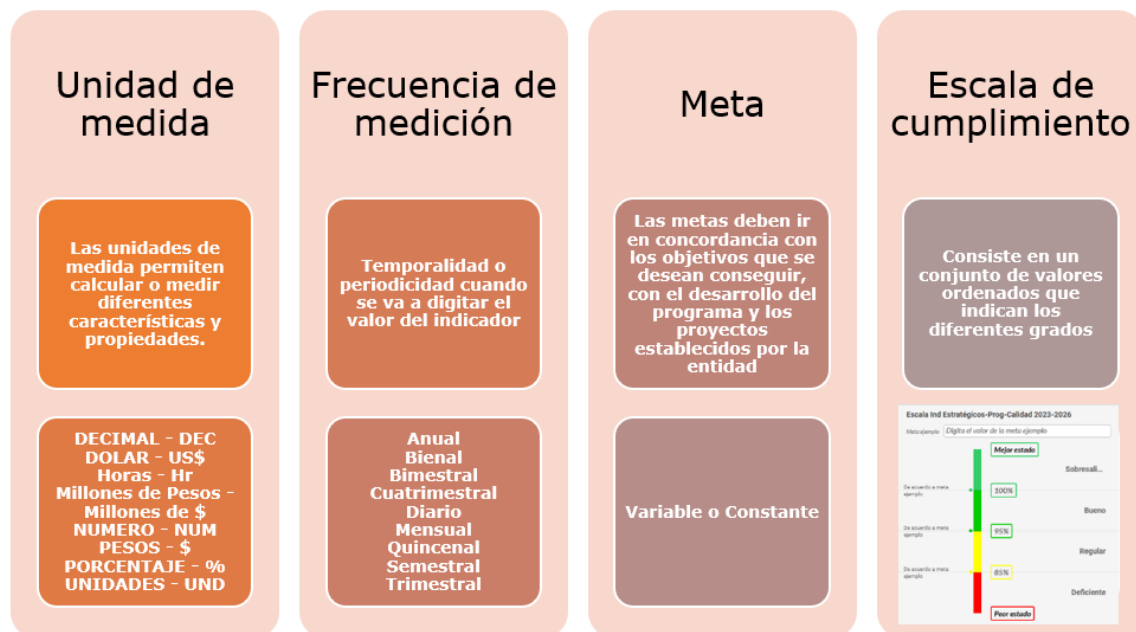
- Nombre del indicador.
- Procedimiento de cálculo.
- Unidad de medida.
- Fórmula de cálculo
- Periodicidad de medición
- Forma de obtención o punto de lectura.
- Sentido u orientación.
- Tipo de acumulación
- Línea base

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

- Descripción de la línea base
- Serie histórica disponible
- Tipo de acumulación
- Meta.
- Metodología para la proyección de metas
- Fuente de información.
- Frecuencia de la toma de datos.
- Frecuencia de análisis.
- Responsable del análisis.
- Medio de verificación

A continuación, se describen algunos de los componentes clave de los indicadores:

Gráfico 2 Componentes clave de un indicador

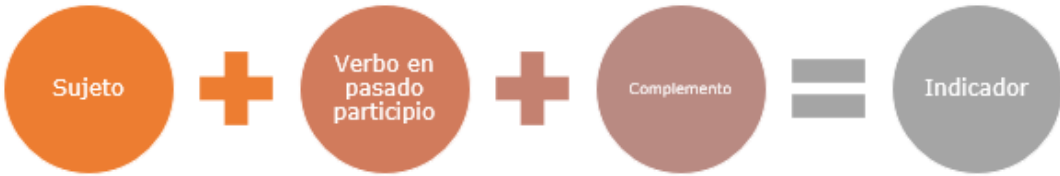


Fuente: OAPII

La cantidad de indicadores está relacionada con el cumplimiento del objetivo del proceso, también, con la satisfacción de los grupos de valor e interés a los cuales va dirigido el producto o servicio elaborado por el proceso.

Al momento de formular un indicador hay que asegurar que sea claro, preciso y auto explicativo. Cualquier persona de la entidad debe tener la capacidad de entender la medición del indicador y los resultados que se reportan. Si se usan siglas u otros aspectos técnicos se deben explicar.

Gráfico 3 Estructura de un Indicador



Fuente: DAFP. Mayo 2018. Guía para la construcción y análisis de indicadores de gestión Versión 4.

La Guía para la Construcción y Análisis de Indicadores de Gestión (DAFP, 2018) da las siguientes orientaciones para la formulación de un indicador y ejemplos de indicadores según su tipología:

- Se toma el verbo y el sujeto del objetivo.
- Se invierte su orden y el verbo se conjuga en participio.
- Se incluyen elementos de la fase descriptiva del objetivo que den cuenta de la localización, periodo de tiempo o incluso el nombre específico de la intervención pública asociada.
- No se deben incluir elementos cuantitativos del objetivo, ya que estos únicamente sirven como referencia para identificar la meta o el valor objetivo del indicador en el tiempo.

Ejemplo:

- PQRSD respondidas en los términos de ley
- Riesgos mitigados con controles efectivos
- Documentos actualizados conforme a la normativa
- Capacitaciones realizadas según el plan anual
- Proveedores evaluados según los criterios definidos
- Costos de horas extra controlados según el plan de austeridad
- Elementos de inventario entregados en el tiempo comprometido

Tabla 4 Ejemplos de indicadores según su tipología

Tipología de los indicadores	Ejemplos de indicadores expresados según su fórmula de cálculo
Indicadores de eficiencia	Número de inspecciones/número de inspeccionados en el periodo evaluado
	Número de expedientes resueltos por semestre/dotación de personal en la tarea
	Tasa de variación de casos gestionados respecto del periodo anterior

Tipología de los indicadores	Ejemplos de indicadores expresados según su fórmula de cálculo
	Tasa de congestión = número de casos registrados en el año + pendientes inicio período / asuntos resueltos en el año
	Costo total programa becas/ número de beneficiarios
	Costo total inspecciones/total de inspecciones
	Costo de un servicio en relación con el número de usuarios
	Tasa de variación anual del costo de mantenimiento
Indicadores de eficacia	Número de empleados capacitados / total de empleados.
	Porcentaje contenidos accesibles para discapacitados.
	Porcentaje de personal de minorías étnicas en la organización con respecto al porcentaje de minorías étnicas de la región.
	Número de beneficiarios/ universo de beneficiarios.
	Porcentaje de oportunidad en la respuesta
	Porcentaje de proyectos financiados en comparación con el año anterior.
	Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de controles en el año actual en comparación con el año anterior.
Indicadores de efectividad	Nivel de satisfacción del usuario durante un período determinado
	% disminución en quejas y reclamos en un periodo determinado
	% disminución en accidentes laborales durante un periodo determinado
	% Disminución de los riesgos materializados durante un periodo determinado.

Fuente: Basado en la Guía para la construcción y análisis de indicadores de gestión Versión 4 del el DAFP (2018)

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 22 de 39

Un cierto tipo común de indicadores incluyen cocientes, porcentajes, posicionamiento e índices. Los cocientes son buenos para expresar relaciones críticas mientras que los porcentajes son buenos para expresar una tendencia total en un cierto plazo punto los indicadores de posicionamiento son adecuados procesos centrados en el fortalecimiento de la relación estado-ciudadanías, que intentan mejorar la percepción de los grupos de valor.

8.3. La gestión de los indicadores de proceso

La gestión de los indicadores comprende los siguientes pasos:

1. **Selección de los indicadores:** priorizar aquellos que realmente permitan controlar el cumplimiento del objetivo del proceso. El ejercicio de priorización debe documentarse dejando evidencia de las personas que participaron en el análisis (Acta de reunión, código D101PR03F02)
2. **Diseño del indicador:** se debe diligenciar el formato de hoja de vida del indicador utilizando el formato ficha técnica de indicadores, código D101PR04F08, incluyendo todos los elementos y especificando con le mayo detalle posible el medio de verificación. Esta información se debe remitir (con aprobación del líder del proceso) a la Oficina Asesora de Planeación e Innovación Institucional para el correspondiente cargue en el sistema de información GINA que será la fuente de verificación al momento de llevar a cabo las auditorías.
3. **Cálculo y recopilación de los datos:** aplicación de los criterios técnicos para el procesamiento de la información a partir de la forma de cálculo definida para llegar al resultado: porcentajes, cocientes, índices, fórmulas, escalas, etc.
4. **Reporte y análisis del indicador:** El reporte del indicador se carga en el sistema de información GINA utilizando la Plantilla de Reporte Medición de Proceso (código D102PR07PL01). Para la representación del indicador se pueden utilizar gráficas, tablas, gráficos consecutivos (líneas, barras, sectores, etc.), cuadros de control, diagramas (histogramas, gráficas radiales, curvas, etc.); cuadros comparativos, infografías, ilustraciones). **Cuando se midan promedios, es importante presentar también la variabilidad o desviación. Ejemplo: cuando se presente el promedio de asistentes a las capacitaciones, indicar cuántas y cuáles capacitaciones tuvieron un número de participantes menor al promedio general.** El análisis: debe incluir la identificación y documentación de la causa de desviaciones identificadas, tendencias, conclusiones.
5. **Comunicación y decisión:** documentación de las decisiones que se derivan de la presentación de los indicadores a los líderes de proceso (Acta de reunión, código D101PR03F02).

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 23 de 39

Al inicio de cada vigencia, el líder de proceso debe revisar los indicadores para asegurar que sigan siendo pertinentes y cumplan con los objetivos definidos. Para ello es importante revisar los resultados de la vigencia anterior, cuestionar la utilidad, el costo de recopilación de los datos y la confiabilidad de los resultados. En la actualización de un indicador se puede ajustar la meta para que sea más retadora, se pueden ajustar las variables de medición, se puede precisar mejor el método de cálculo y el medio de verificación.

- Un indicador puede considerarse obsoleto cuando:
- Han sido definidos nuevos objetivos o han evolucionado los ya existentes.
- Han cambiado las expectativas respecto al desempeño.
- El aspecto representado por el indicador no permite medir la diferencia con los objetivos o ya no es significativo para la toma de decisiones.

Cuando se demuestre que uno o varios indicadores ya no son útiles para los fines que fueron diseñados, es importante conocer la causa y analizar la posibilidad de ajustarlos o finalmente desecharlos, documentando las razones de su eliminación.

Preguntas orientadoras para la actualización de los indicadores de proceso:

1. ¿El indicador sigue reflejando el propósito y la visión del proceso?
2. ¿Se ha producido algún cambio en la estrategia de la organización que requiera ajustes en las métricas?
3. ¿El indicador contribuye a la toma de decisiones efectivas o solo genera datos sin impacto real?
4. ¿El indicador sigue siendo útil para medir el desempeño del proceso?
5. ¿Los datos que proporciona el indicador son accionables o solo sirven para reportes?
6. ¿Los datos para calcular el indicador siguen siendo accesibles, confiables y oportunos?
7. ¿Se ha identificado alguna inconsistencia o dificultad en la medición?
8. ¿El esfuerzo necesario para recolectar los datos es proporcional al valor que aporta el indicador?
9. ¿El indicador genera incentivos adecuados o promueve prácticas contraproducentes?
10. ¿Se han identificado comportamientos no deseados debido a la forma en que se mide el desempeño?
11. ¿El equipo entiende el propósito del indicador y lo percibe como justo y útil?
12. ¿El indicador sigue estando alineado con las mejores prácticas para el tipo de proceso?
13. ¿Existen nuevos estándares o benchmarking que sugieren una mejor forma de medir el desempeño?
14. ¿El indicador ha permitido mejorar el proceso de manera significativa?
15. ¿Se han logrado los resultados esperados con la medición actual?
16. ¿Existen otros indicadores más efectivos para evaluar el desempeño del proceso?

D102PR01G01PL03
Versión: 02
Fecha: 6/12/2024

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 24 de 39

Si después de responder estas preguntas se identifican brechas, problemas de utilidad o impacto negativo, es recomendable actualizar los indicadores o complementar su medición con nuevas métricas más alineadas con los objetivos del proceso.

Tabla 5 Errores en la definición y análisis de indicadores

Errores	Cómo evitarlos
Definir indicadores que solo miden la actividad en lugar del desempeño.	Focalizarse en las actividades críticas para asegurar el logro del objetivo.
Hacer seguimiento gerencial únicamente indicadores largo plazo a expensas de indicadores de corto plazo, limitando la capacidad de reacción. Algunas personas tratan a los indicadores de gestión como un trabajo extra a sus tareas diarias, porque no comprenden la correlación que tienen con la mejora en el desempeño dado que la alta dirección no les hace seguimiento.	Establecer rutinas de seguimiento y control a indicadores de eficiencia y eficacia por parte de la alta dirección.
Diseñar indicadores maliciosos que generen una percepción distorsionada de la realidad al ser intencionadamente manipulados para mostrar un desempeño superior al real, ocultar problemas o generar incentivos inadecuados que afectan negativamente la organización. Ejemplo: evaluar el desempeño de un proceso solo por el número de actividades ejecutadas sin considerar errores o no conformidades, o quejas y reclamos, pone la cantidad por encima de la calidad. Estos indicadores pueden generar consecuencias negativas, ya que incentivan comportamientos que optimizan la métrica en lugar del objetivo real de la organización.	Los indicadores maliciosos se pueden reducir estableciendo indicadores dependientes entre sí, de manera que un indicador pueda validarse con otro. Es importante utilizar múltiples métricas para evitar sesgos y capturar una visión más completa del desempeño. Es importante revisar si el indicador fomenta comportamientos que pueden ir en contra del objetivo del proceso. Ejemplo: si se evalúa a los auditores por el número de hallazgos identificados, podrían enfocar su gestión en detectar no conformidades en lugar de hacer una valoración objetiva de la gestión.

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

Errores	Cómo evitarlos
	La clave está en diseñar indicadores que agreguen valor no solo cifras convenientes para reportes.
Diseñar indicadores que, si bien son interesantes como información, no son útiles o necesarios para monitorear la operación.	Validar que los indicadores realmente sirvan para controlar el logro del objetivo, cuestionando su repercusión en el alcance de estos.
Medir procesos de trabajo que son fáciles de controlar, en lugar de aquellos que tienen mayor valor potencial	Enfocarse en indicadores cuyos resultados puedan tener un efecto cascada hacia otros indicadores, repercutiendo en el logro de los objetivos.
Usar indicadores diferentes para medir lo mismo.	Los indicadores se deben definir específicamente según su posición dentro de la cadena de valor.

Fuente: Basado en Gallardo, J. (2011)

9. LOS KPI Y LOS OKR

Un KPI (Key Performance Indicator) es un valor cuantificable usado en la organización para poder hacer seguimiento y determinar el proceso de un determinado objetivo. Los KPI permiten que las organizaciones se evalúen su rendimiento y deciden si deben continuar con los comportamientos actuales o si necesitan hacer cambios en procesos o en la estrategia.

La estructura de un KPI es: objetivo + período + fuente de datos + frecuencia.

Los OKR son una técnica empleada para establecer y administrar metas, con el propósito de simplificar la formulación de objetivos, además de evaluar su progreso a través de los resultados obtenidos punto esta metodología está siendo adoptada cada vez más en la gerencia pública. Se puede comparar el OKR con el KPI de la siguiente forma:

Tabla 6 Los OKR Vs. Los KPI

Característica	Objetivos y resultados clave (OKR)	Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)
Definición	Objetivos concretos con componentes medibles	Números que indican el progreso de los objetivos críticos

Característica	Objetivos y resultados clave (OKR)	Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)
Base	Basado en las misiones y aspiraciones de la entidad	Basado en resultados anteriores y proyectos actuales
Criterios	Mide objetivos más audaces y ambiciosos	Mide la estabilidad de los puntos de referencia
Propósito	Herramienta motivacional	Herramienta de evaluación de rendimiento
Duración	Trimestral o anual	Variable
Variación	Los objetivos cambian cada ciclo	Métricas que permanecen sin alteraciones por meses o años

Fuente: Arroyo & Zambrano (2024)

Para poner en práctica un OKR coma primero se debe determinar un objetivo, que siempre será cualitativo. En segundo lugar, se crea un conjunto de resultados clave, que siempre será cuantitativo. La estructura de un OKR es:

Quiero + Objetivo + Medición de los resultados clave

O, también:

Vamos a + Objetivo + y sabremos que hemos tenido éxito si obtenemos... + resultado clave.

Esta estructura empuja a mantener el foco en el objetivo y analizar con cuidado y claridad los resultados, para medirlos y redefinirlos cuando sea necesarios. Ejemplo:

Objetivo: ofrecer una excelente experiencia a las ciudadanías.

Resultados clave:

- Mantener el nivel de satisfacción superior al 70%
- Reducir en un 50% el tiempo de respuesta a las PQRS
- Mantener la tasa de solución en primer contacto y en un 95%

En el ejemplo se puede ver que el objetivo es cualitativo, pero los resultados clave son cuantitativos, lo que permite medirlos con claridad y transparencia.

Los OKR y los KPI son dos métodos de gestión del rendimiento que ayudan a alcanzar los objetivos de diferentes maneras. Los OKR son un marco para la definición de objetivos. Los KPI dan seguimiento al rendimiento de los objetivos. Los OKR tienen la finalidad de definir y alcanzar objetivos con practicidad gracias al acompañamiento de los resultados clave. Algunos KPI pueden ser excelentes resultados clave coma y siempre y cuando se conecten con los objetivos y las metas definidas. A los OKR tienen una periodicidad de

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 27 de 39

seguimiento trimestral y mientras que las metas tradicionales suelen ser anuales.

En conclusión, los indicadores sirven para monitorear procesos, los KPIs permiten evaluar el éxito de objetivos estratégicos, y los OKRs buscan transformar y generar impacto en la organización. Todos los KPIs son indicadores, pero no todos los indicadores son KPIs. Los OKRs incluyen KPIs dentro de sus resultados clave, pero su enfoque principal es lograr cambios significativos y ambiciosos en la organización.

10. ORIENTACIONES PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Analizar y evaluar datos contribuye a la toma de decisiones que son el origen de mejoras, este tema es de gran importancia debido a que este es el medio para obtener información que permita comprobar si el desempeño del proceso es el esperado o no.

El análisis de datos implica la transformación de la información para que pueda ser evaluada y facilite la toma de decisiones y contribuya a la mejora continua del proceso, es importante en el análisis contar con la satisfacción o percepción de los grupos de valor o interés para tener una correcta interrelación con la información suministrada.

Los pasos más importantes en el análisis de los datos son:

- Decidir el programa de análisis de los datos a utilizar.
- Explorar los datos obtenidos en la recolección:
- Analizar descriptivamente los datos por variable del estudio.
- Visualizar los datos por variable.
- Evaluar la confiabilidad y validez del instrumento o instrumentos de medición utilizados.
- Analizar e interpretar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas (análisis estadístico inferencial).
- Realizar análisis adicionales.
- Preparar los resultados para presentarlos.
- Los análisis estadísticos se hacen con programas computacionales, con la ayuda de paquetes estadísticos, los más conocidos son: SPSS, Minitab y SAS.

Los principales análisis estadísticos que pueden hacerse son: estadística descriptiva para cada variable (distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de la variabilidad), la transformación a puntuaciones z, razones y tasas, cálculos de estadística inferencial, pruebas paramétricas, pruebas no paramétricas y análisis multivariados.

Las distribuciones de frecuencias contienen las categorías, los códigos, las frecuencias absolutas (número de casos), los porcentajes, los porcentajes válidos y los porcentajes acumulados.

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 28 de 39

Las distribuciones de frecuencias (particularmente de los porcentajes) pueden presentarse en forma gráfica.

Una distribución de frecuencias puede representarse por medio del polígono de frecuencias o de la curva de frecuencias.

Las medidas de tendencia central son la moda, la mediana y la media.

Las medidas de la variabilidad son el rango (diferencia entre el máximo y el mínimo), la desviación estándar y la varianza.

Dentro de los tipos de análisis el más común es el descriptivo, pero con el auge de la inteligencia artificial se puede avanzar hacia otro tipo de análisis como el prospectivo.

Analíticas descriptivas (¿Qué ha ocurrido?) Este es el tipo más común de analítica de datos. Busca ofrecer una visión completa de medidas y métricas importantes dentro de su organización. Hace un análisis de los datos disponibles en tiempo real junto con los datos históricos para obtener información significativa sobre el futuro de la empresa. El objetivo clave de este tipo de analítica de datos es ayudar a descubrir las diversas razones que explican el éxito o el fracaso del pasado. Es posible que los procesos aprendan de sus comportamientos pasados a través de esas observaciones. Después de eso, pueden trabajar ideas sobre sus resultados futuros. Por ejemplo, a partir del análisis de las volumetrías del pasado se pueden dimensionar los recursos necesarios para el futuro.

La analítica descriptiva esencialmente combina los datos en bruto de diferentes fuentes de datos para ofrecer información valiosa sobre el pasado. No obstante, estos hallazgos tienden a indicar que algo está bien o no, sin explicar necesariamente por qué. Esta es la razón por la que en los procesos altamente controlados por datos la analítica descriptiva requiere ser combinarla con otros tipos de analíticas de datos.

Analíticas de diagnóstico (¿Cuál fue la causa?) A continuación, debe comprender la analítica de datos después de tener un buen conocimiento de la analítica descriptiva, mediante la analítica de diagnóstico. Una vez que evalúe los datos descriptivos, las maravillosas herramientas analíticas de diagnóstico le permitirán al analista comprender en profundidad el problema con la información detallada de la ayuda del análisis en profundidad y las consultas para eliminar la causa raíz del problema. Los datos históricos se comparan con otros datos para dar una respuesta a la pregunta "¿por qué sucedió?"

Las analíticas de diagnóstico sirven para discernir patrones. Las organizaciones generalmente seleccionan este tipo de analítica porque les ofrece una percepción más profunda sobre un problema en particular. Por otro lado, las organizaciones deben mantener la información disponible para que la recopilación de datos no tome mucho tiempo. Los tableros de control de información empresarial bien integrados y diseñados que representan las

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 29 de 39

lecturas de los datos en tiempo real, los filtros y las capacidades de desglose se consideran ideales para este tipo de análisis.

Analítica predictiva (¿Qué va a suceder?) Tener las predicciones correctas es importante. La analítica predictiva implica un análisis de los patrones pasados en los datos y tendencias para pronosticar el resultado futuro de comportamientos con precisión. Le ayudará a establecer objetivos muy realistas para su compañía, así como su ejecución efectiva. También sirve para moderar las expectativas, a través del procesamiento de los hallazgos de las analíticas de diagnóstico y las analíticas descriptivas.

La analítica predictiva señala tendencias, excepciones y subgrupos, mientras se predicen tendencias futuras. Cuando se emplean múltiples enfoques estadísticos y algoritmos de aprendizaje automático, se puede predecir la posibilidad de que ocurra un evento en el futuro. Sin embargo, estas suposiciones solo se basan en probabilidades y predicciones y, por lo tanto, no tienen una precisión absoluta.

Analítica prescriptiva (¿Qué hacer?) La analítica prescriptiva es donde la inteligencia artificial y el big data entran en acción. La analítica prescriptiva está destinada precisamente a prescribir el tipo de acción que se debe tomar para tratar el problema futuro. La analítica predictiva ayuda a comprender las razones principales de las complicaciones y encontrar la mejor solución. También comparte información sobre los resultados posibles y los resultados que maximizan eventualmente las métricas de los objetivos clave. Funciona mediante la combinación de modelos matemáticos, muchas reglas de negocio y datos. Los datos pueden ser tanto internos como externos. Los modelos matemáticos incluyen el procesamiento del lenguaje natural, el aprendizaje automático, la estadística y la investigación de operaciones (entre otros). La analítica prescriptiva es de naturaleza compleja, pero tiene un gran impacto en las operaciones generales y el crecimiento del negocio en el futuro. Este tipo de datos, que generalmente se describe como "estado del arte", no solo requiere datos históricos, sino también información externa debido a la naturaleza de los algoritmos estadísticos. Además, la analítica prescriptiva utiliza tecnologías sofisticadas como los algoritmos y otros mencionados anteriormente, que también lo hacen muy sofisticado para administrar e implementar. Esta es exactamente la razón por la cual los procesos tienen que comparar los esfuerzos necesarios contra el valor agregado que espera antes de optar por adoptar la analítica prescriptiva y seleccionar el tipo correcto de soluciones analíticas para mejorar el retorno de la inversión (ROI), reducir los costos operativos y aumentar la calidad del servicio.

A continuación, se presentan algunas herramientas para análisis que pueden ayudar al cumplimiento del requisito de la norma ISO 9001:2015 en esa materia:

Tabla 7 Herramientas de análisis

Herramienta	¿Qué es?	Para qué sirve
Estratificación	Diferentes maneras de agrupar los mismos datos: Problema, tipo, síntoma, lugar, tiempo.	Posibilita una mejor evaluación de la situación, identificando el problema principal.
Hoja de verificación	Planilla para recolección de datos (Método 5W 2H: Las 5W hacen referencia a "Qué", "Por qué", "Quién", "Cuándo" y "Dónde" en inglés, mientras que las 2H se refieren a "Cómo" y "Cuánto".)	Facilita la recolección de datos referentes a un problema.
Gráfico de Pareto	Diagrama de barras que ordena las ocurrencias de mayor a menor.	Jerarquiza el ataque a los problemas.
Diagrama Causa-Efecto	Expresa de modo simple la serie de causas que ocasionan un problema.	Investigar de forma sinérgica las causas del problema.
Diagrama de correlación	Gráfico cartesiano que representa la relación entre dos variables.	Verificar la existencia de la relación entre dos variables.
Histograma	Diagrama de barras que representa la distribución de una frecuencia.	Verificar el comportamiento de un proceso en relación con la especificación.
Gráficos y carta de control	Gráfico con límites de control que permiten el monitoreo de los procesos.	Identificar la aparición de causas especiales en los procesos.

Fuente: OAPII

10.1. Análisis de brechas

El análisis de brechas es una metodología utilizada para identificar las diferencias entre la situación actual y la situación deseada en un proceso o sistema. Los pasos clave para realizar este análisis incluyen:

- **Definir el objetivo del análisis:** Determinar qué aspecto del desempeño se quiere evaluar y mejorar.
- **Recolectar datos sobre la situación actual:** Utilizar indicadores, ratios y otras herramientas para evaluar el estado actual del proceso.
- **Identificar la situación deseada:** Definir los estándares, metas o mejores prácticas con las que se quiere comparar el proceso.

D102PR01G01PL03
Versión:02
Fecha: 6/12/2024

 Ciencias	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 31 de 39

- **Comparar la situación actual con la deseada:** Identificar las diferencias clave entre ambas.
- **Analizar las causas de las brechas:** Determinar los factores que generan las diferencias entre el estado actual y el ideal.
- **Desarrollar estrategias de mejora:** Diseñar planes de acción para reducir o eliminar las brechas detectadas.
- **Implementar y monitorear las acciones correctivas:** Aplicar las estrategias definidas y hacer seguimiento para evaluar su impacto.

11. ORIENTACIONES PARA LA COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA MEDICIÓN Y ANÁLISIS

Para comunicar con éxito los resultados del análisis y medición del desempeño de un proceso, asegurando impacto en la mejora continua, es importante tener en cuenta que para crear un significado (conocimiento) es necesario saber resumir y eliminar lo que no agrega valor, e identificar dónde es más útil la información, vinculándola a un contexto (marco de referencia).

En el marco de las metodologías ágiles y la innovación, se crean narrativas que ayudan a la comprensión de los datos. Los gráficos con un por qué y un propósito claro tienen un mensaje. Los datos se pueden transformar en información porque a través de ellos se pueden contar historias, para ello es necesario lo siguiente:

1. **Comprender a la audiencia:** Identificar quién recibirá la información: ¿son directivos, analistas o personal operativo? Es importante conocer sus necesidades, expectativas y el nivel de detalle que requieren, de esa forma se puede adaptar el mensaje para que sea relevante y accionable para cada grupo.
2. **Definir el mensaje clave:** No se trata solo de mostrar datos, sino de contar una historia con ellos y destacar el hallazgo principal que la audiencia debe recordar después de comprender el por qué es importante el análisis.
3. **Elegir la visualización adecuada:** Usar gráficos simples y efectivos (barras, líneas, dispersión) según la naturaleza de los datos, y evitando gráficos complejos o sobrecargados que dificulten la interpretación. Entre menos información en un gráfico más significado: claridad, coherencia y énfasis en lo relevante.
4. **Evitar la confusión:** Crear una narrativa con estructura lógica: Introducción: contextualización del proceso analizado y su importancia. Desarrollo: presentación de los datos clave y los patrones detectados. Conclusión: oportunidades de mejora y acciones recomendadas. Es recomendable usar contrastes antes-después o tendencias en el tiempo para evidenciar el impacto.
5. **Guiar la atención de la audiencia:** se pueden resaltar los puntos clave con colores estratégicos, etiquetas y anotaciones. Usar un diseño limpio

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 32 de 39

con espacios en blanco evita distracciones. Si es una presentación, hay que minimizar el texto en diapositivas y usar más elementos visuales.

6. **Conectar con la acción:** Relaciona los resultados con decisiones concretas. Proponer pasos específicos para la mejora continua del proceso y anticipar objeciones o dudas para sustentarlas con datos adicionales.

Recomendaciones:

El uso de una tabla en una presentación presencial no suele ser adecuado. Mientras los asistentes la leen, perderán la atención y, con ella, la ocasión de escuchar los argumentos. Lo más probable es que haya un modo mejor de extraer y visualizar la parte o partes interesantes del contenido de la tabla. En caso de que piense que pierde demasiado si renuncia a ella, considere la opción de incluirla completa en el apéndice o un enlace o referencia a ella para satisfacer las necesidades del público.

El gráfico se selecciona en función del tipo de datos:

- Gráficos de barras: ideales para comparaciones. Los ejes estén correctamente etiquetados y los títulos deben ser informativos.
- Gráficos de líneas: muestran tendencias a lo largo del tiempo.
- Gráficos de dispersión: ayudan a visualizar correlaciones entre variables.
- Gráficos circulares: deben usarse con moderación, ya que pueden ser difíciles de interpretar.

Se sugiere evitar elementos innecesarios como colores excesivos, sombras y efectos tridimensionales.

Para poder focalizar la atención en lo importante es necesario generar jerarquía visual a través de:

- Uso del color: emplear colores estratégicos para resaltar información clave sin abusar de ellos.
- Tamaño de fuente: hacer que los datos más relevantes sean más grandes para atraer la atención.
- Uso del espacio en blanco: evitar la saturación y permitir que los elementos importantes destaquen.
- Gráficos limpios y sin distracciones: minimizar el uso de bordes, líneas innecesarias y sombras.
- Alineación y disposición: organizar la información de manera intuitiva para guiar la lectura de forma natural: de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

El manejo adecuado del texto ayuda a que la visualización de los datos sea accesible. El texto tiene múltiples usos en la comunicación con datos: etiquetar, presentar, explicar, reforzar, destacar, recomendar y contar una historia.

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 33 de 39

Algunos tipos de texto deben estar presentes casi en cualquier circunstancia. Todos los gráficos y ejes necesitan títulos (las excepciones a esta regla son extremadamente raras). Su ausencia, aunque crea que su contenido se deduce del contexto, provocará que el público se detenga y se cuestione lo que está viendo. Es preferible etiquetar de forma explícita para que usen el tiempo para comprender la información en lugar de gastarlo en averiguar cómo leer el gráfico.

12. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA MEDICIÓN Y EL ANÁLISIS

En esta sección se presentan tres instrumentos que apoyan el ejercicio de evaluación de la calidad de la medición y análisis del desempeño de un proceso, los cuales pueden ser utilizados por las tres líneas de defensa.

12.1. Calidad de los datos

En las actividades de medición y análisis es fundamental garantizar que los datos no se pierdan, alteren o destruyan. Para esto es necesario aplicar controles como por ejemplo la implementación de políticas de acceso que evitan que los usuarios no autorizados accedan, editen, eliminen y modifiquen datos, archivos y documentos.

También se pueden implementar auditorías para verificar que las bases de datos cumplan con los siguientes atributos de calidad:

Integridad: el grado en que se requiere que los datos se completen con un valor. Ejemplo: en una base de datos de proyectos de CTeI financiados cada registro debe incluir obligatoriamente el nombre del investigador principal, la institución a la que está vinculado y el monto asignado. Si en algunos registros falta el monto de financiación, la integridad de los datos está comprometida.

Métrica: % de registros con campos obligatorios incompletos (fallas) y el número total de fallas detectadas en la base de datos.

Unicidad: el grado en que los datos se pueden duplicar. Ejemplo: en una base de datos de investigadores, cada investigador debe aparecer solo una vez con un identificador único (cédula o código). Si hay duplicados, se generan inconsistencias en los reportes. Métrica = % duplicado, recuento duplicado.

Validez: el grado en que los datos se ajustan a las reglas de negocio definidas para ser aceptables. Ejemplo: en un sistema de seguimiento de proyectos de I+D, los montos de financiación deben estar dentro de los rangos establecidos y expresados en la moneda correcta. Un registro con "ABC" en el campo de monto no es válido. Métrica: porcentaje de datos fuera de los valores esperados.

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 34 de 39

Lógica / Razonabilidad: el grado en que los datos confirman las pruebas de razonabilidad basadas en escenarios del mundo real. Métrica = % de fallos, recuento de fallos. Ejemplo: En la base de datos de contratos de personas naturales, un proyecto no puede tener una fecha de finalización anterior a su fecha de inicio. Si en la base de datos aparece un contrato con fecha de inicio en 2025 y fecha de finalización en 2024, hay un problema de lógica.

Puntualidad: el grado en que los datos son consistentes con el evento de negocio más reciente. Ejemplo: Si la actualización del estado de los proyectos de investigación se realiza cada tres meses, pero el último reporte tiene seis meses de retraso, los datos no son puntuales. Métrica: % de reportes entregados fuera del plazo.

Precisión: el grado en que los datos son consistentes con las fuentes autorizadas de la verdad. Ejemplo: en una base de datos de resultados de una convocatoria para la financiación de proyectos de CTeI, la calificación de cada proyecto debe registrarse con dos decimales. Si una calificación aparece redondeada sin decimales, los datos carecen de precisión. Métrica: % de registros con valores incorrectos o fuera del formato estándar.

Cobertura: el grado en que los datos incluyen todas las funciones de negocio compatibles requeridas para producir una vista integral para un propósito específico. Ejemplo: si un análisis sobre inversión en CTeI solo considera proyectos de biotecnología e ignora los de inteligencia artificial, la cobertura es insuficiente. Métrica: % de fuentes de datos incluidas en la evaluación.

Integralidad: el grado en que todos los registros esperados están contenidos en una bodega de datos. Ejemplo: Si en una base de datos de beneficiarios de becas faltan 500 registros esperados en comparación con el número total de becas asignadas, hay un problema de integralidad. Métrica: Índice de integralidad = (Registros encontrados / Registros esperados).

Los responsables de las bases de datos deben definir y documentar las reglas para la calidad de los datos.

12.2. Calidad de los indicadores de proceso

Para saber si un indicador proporciona información suficiente para describir los resultados alcanzados de un proceso, se pueden aplicar distintos criterios de eficacia.

La siguiente herramienta permite evaluar la pertinencia de los indicadores de un proceso. Se establecen cuatro criterios de evaluación y se asigna un peso ponderado. El resultado permite identificar las oportunidades de mejora del indicador:

Tabla 8 Herramienta para la evaluación de indicadores

Criterios de evaluación	Peso	Característica de cumplimiento
A. Orientación al objetivo (30%)	6%	A1. La variable es claramente identificada.
	6%	A2. Orientación al objetivo que es motivo de seguimiento.
	6%	A3. Describe el logro.
	6%	A4. Permite cuantificar el objetivo.
	6%	A5. El indicador refleja un dato que contribuye a la mejora.
B. Claridad (20%)	5%	B1. Claridad en el nivel de referencia y/o el numerador.
	5%	B2. Nombre acorde con lo que mide.
	5%	B3. Al leerlo se sabe su orientación.
	5%	B4. Método empleado para la formulación del indicador.
C. Pertinencia (35%)	10%	C1. Relevancia o importancia del dato.
	10%	C2. Permite el análisis y la toma de decisiones.
	10%	C3. Facilita el suministro de información a la Dirección o alguna autoridad.
	5%	C4. Frecuencia de consulta o empleo.
D. Orientación a la Naturaleza del Indicador (15%)	5%	D1. Cuantifica el propósito de la gestión.
	5%	D2. Clasificación según su naturaleza (eficiencia, eficacia, efectividad)
	5%	D3. Complementa el análisis de la gestión (eficiencia, eficacia, efectividad)

Fuente: OAPII

Con estos criterios se puede cuantificar la pertinencia del indicador frente al logro de objetivos teniendo en cuenta la siguiente calificación: Alto=3, medio=2 y bajo=2.

12.3. Calidad de la medición y el análisis del desempeño de los procesos

Para que los líderes de proceso puedan auto evaluar la calidad de la medición y análisis del desempeño que se hace en su proceso pueden aplicar los siguientes criterios:

Tabla 9 Criterios de calidad para la medición y el análisis

Criterio de evaluación	Característica de cumplimiento
Objetividad	<ul style="list-style-type: none"> El diseño de la medición permite que los resultados no estén condicionados al interés, criterio u orientación de quién mide.
Pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> Es clara la alineación de los indicadores y métricas con los objetivos estratégicos del Ministerio y con las políticas de gestión y desempeño de MIPG. El propósito de la medición está documentado y es claro para los tomadores de decisiones.
Precisión	<ul style="list-style-type: none"> La medida obtenida refleja fielmente la magnitud que se quiere analizar o corroborar. Esta claramente documentadas las características o variables por medir, el instrumento o escala de medición Los datos recopilados y tienen un margen de error mínimo y son consistentes en diferentes mediciones.
Oportunidad	<ul style="list-style-type: none"> La información se recopila y analiza dentro de los plazos requeridos para la toma de decisiones efectiva. El registro de los datos que se utilizan para la medición se hace se inmediatamente ocurre el suceso objeto de medición.
Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Las mediciones son reproducibles y ofrecen resultados consistentes en diferentes periodos de tiempo. Los medios de verificación están documentados y se pueden auditar en cualquier momento.
Claridad	<ul style="list-style-type: none"> El análisis de los resultados de la medición se presenta de una manera fácil de comprender. Los actores involucrados en la toma de decisiones comprenden qué se mide con los indicadores y métricas y para qué.

Criterio de evaluación	Característica de cumplimiento
Trazabilidad	<ul style="list-style-type: none"> La información de las mediciones realizadas en otro período es fácil de obtener La medición y el análisis se soporta en herramientas tecnológicas que puedan ser consultadas por personas diferentes al responsable de la medición.

Fuente: OAPII

13. DOCUMENTOS ASOCIADOS

D102PR01 Procedimiento de Control de Documentos
 D102PR04 Procedimiento de salidas No Conformes
 D102PR06 Procedimiento de Gestión de Cambios del SGC
 D102PR07 Procedimiento de Auditorías Internas del Sistema de Gestión
 D102PR01G01 Guía para la Elaboración de documentos del Sistema Integrado de Gestión
 D102PR02G01 Guía para el reporte y seguimiento de Acciones de mejora
 D101PR04F08 Ficha técnica de indicadores
 D102PR07PL01 Plantilla de Reporte Medición de Proceso

	Guía para la Medición y Análisis de Procesos	Código: D102PR07G01
		Versión: 01
		Fecha: 26/02/2025
		Página: 38 de 39

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- Arboleda Vélez, G. (2020). Planeación y desarrollo. Editorial Alfaomega Colombiana S.A.
- Arroyo, R., & Zambrano, C. (2024). Cambio organizacional sostenible. ECOE Ediciones.
- Gallardo, H. (2011). Administración estratégica. Alfaomega.
- Jones, H. (2019). Analítica de datos: La guía definitiva de análisis de Big Data para empresas, técnicas de minería de datos, recopilación de datos y conceptos de inteligencia empresarial.
- Knafllic, C. (2015). Storytelling con datos. Anaya Multimedia.
- Mariño, H. (2001). Gerencia de procesos. Alfaomega.
- Ríos, R. (2017). Sistemas de gestión de la calidad: Directrices para la aplicación de la norma ISO 9001:2015 (GTC-ISO/TS 9002). Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- Ríos Giraldo, R. M. (2017, marzo). Seguimiento, medición, análisis, evaluación y mejora (4ª ed.). Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- Sevilla Tendero, J. (2020). Auditoría de los sistemas integrados de gestión (4ª ed.). Ediciones de la U.

Normas y guías:

- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2018, mayo). Guía para la construcción y análisis de indicadores de gestión (Versión 4).
- International Organization for Standardization. (2015). ISO 9000: Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.

Fuente en línea:

- International Business Machines Corporation. (2021, 28 de febrero). Métricas. <https://www.ibm.com/docs/es/iis/11.5?topic=methodology-metrics>

CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Numerales	Descripción de la modificación
01	26/02/2025	Todos	Se crea el documento

Elaboró	Revisó	Aprobó
Emmanuel David Guauque Pérez / Contratista / Oficina Asesora de Planeación e Innovación Institucional. Edna del Pilar Páez García / Contratista / Oficina Asesora de Planeación e Innovación Institucional.	Edna del Pilar Páez García / Contratista / Oficina Asesora de Planeación e Innovación Institucional. Erika Julieth Barragán Cabezas / Contratista / Oficina Asesora de Planeación e Innovación Institucional.	César Fabián Gómez Vega / Jefe de la Oficina Asesora de Planeación e Innovación Institucional