 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

1 PROPÓSITO:

La presente circular se emite con el fin de brindar orientación para la definición de indicadores de desempeño en materia de Seguridad Operacional (SPI), propios de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).

Esta circular se constituye como un procedimiento informativo de carácter técnico generado desde el Grupo Planificación de Autoridad de la Secretaria de Autoridad Aeronáutica. Esta herramienta permitirá a los proveedores de servicios a la aviación cumplir con las disposiciones vigentes y los requisitos de la regulación nacional, solicitados por la Aerocivil, en particular sobre los asuntos referidos a los SMS reglamentados.

2. APLICABILIDAD:

La presente Circular aplica a todas las organizaciones que provean servicios a la aviación, que están incluidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) quienes, en cumplimiento de la norma que aborda la implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional – SMS –, deben establecer indicadores de rendimiento (desempeño) en materia de Seguridad Operacional.

3. ABREVIATURAS:


A menos que sea definido de otra forma en esta CI, todas las definiciones y abreviaturas tiene igual significado que aquellas mencionadas en el capítulo II del RAC 1. Se han incluido algunas abreviaturas dentro de aquellas listadas a continuación, que son aplicables específicamente al contenido de este documento:

- ✓ **RAC:** Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
- ✓ **SMS:** Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, (*Safety Management System*).
- ✓ **SPI:** Indicadores de desempeño (o de rendimiento) en materia de Seguridad Operacional (*Safety Performance Indicators*). Un SPI es un parámetro basado en datos, utilizado para monitorear y evaluar el desempeño hacia los objetivos de seguridad operacional de una organización.
- ✓ **SSP:** Programa Estatal de Seguridad Operacional (*State Safety Program*). En Colombia se denomina PEGASO – por sus siglas para Programa Estatal para la Gestión de Autoridad en Seguridad Operacional.

4. ANTECEDENTES:

La existencia de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional, como cualquier sistema de gestión requiere de la definición correcta de indicadores propios para ese sistema.

Por su parte, la OACI insta a los Estados a generar material y herramientas de orientación, textos y procedimientos de carácter técnico actualizados sobre seguridad operacional; la

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

presente circular se apoya en los lineamientos establecido por la OACI tanto en el Documento 9859 (3ª y 4ª. Ed) como en el Anexo 19, 1ª enmienda (2ª edición).

También son antecedentes de la presente circular las normas sobre Gestión de Seguridad Operacional, contempladas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia en lo pertinente a Implementación de los SMS.

La presente circular y la utilización de los formatos aquí requeridos se sustentan en el componente y elementos de un SMS:

Estructura de un SMS:

Aseguramiento de la seguridad operacional

- (1) Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional
 - (i) El proveedor de servicios desarrollará y mantendrá los medios para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional.
 - (ii) El rendimiento en materia de seguridad operacional del proveedor de servicios se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS para contribuir a los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.

Para el efecto, la Aerocivil solicitará a las organizaciones la información recopilada por cada una de ellas respecto a los SPI, la cual deberá ser entregada por cada una de las organizaciones **antes del 30 de marzo de cada vigencia**, en formato electrónico, en los formatos estandarizados que para tal efecto haya desarrollado la Aerocivil.

5. REGULACIONES RELACIONADAS


Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC 219.

6. OTRAS REFERENCIAS

- Documento [OACI 9859, 3ª Edición](#)
- Documento OACI 9859, 4ª Edición.
- Sitio web OACI - Implementación de la Gestión de Seguridad Operacional: <https://www.unitingaviation.com/publications/safetymanagementimplementation/content/#/>
- Anexo 19 de OACI – Gestión de Seguridad Operacional, 1ª enmienda (2016).

7. MATERIA:

En apoyo a la regulación vigente y con el fin de brindar orientación sobre la definición de indicadores en materia de seguridad operacional (SPIs) que, consecuentemente permitirán a esta Autoridad Aeronáutica consolidar indicadores estandarizados, se presenta a continuación el texto de orientación para la definición de SPIs:

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

a. Requisitos de definición de indicador:

Son los ítems iniciales por evaluar respecto a la aplicación de metodología OACI. Los requisitos básicos que deben cumplir los indicadores son:

1. El nombre del indicador es la expresión verbal, precisa y concreta que identifica el indicador.
2. Su redacción debe ser puntual y comprensible (no equívoca).
3. Tienen que ser susceptibles de medición.
4. Deben reflejar integralmente el cumplimiento de los objetivos.
5. Se debe evitar que estén condicionados a factores externos, sin embargo, pueden presentarse eventos que afectan la seguridad operacional de la organización y cuya causa raíz no está bajo su dominio; en estos casos es necesario gestionar lo que esté al alcance de la organización, lo cual será corroborado a través de los planes de acción propuestos para mitigar la ocurrencia del evento.
6. Deben ser conocidos por, y accesibles a, todos los niveles de la Organización.

b. Denominador de la tasa:

Revisar cada uno de los indicadores, de manera que el parámetro de medición (denominador de la tasa) corresponda, según cada tipo de proveedor de servicios a la aviación, a:


- ✓ Aviación Comercial Regular Pasajeros y Carga: Ciclos de vuelo.
- ✓ Aviación Comercial no regular (taxi aéreo ala fija y taxi aéreo ala rotatoria): Horas de vuelo
- ✓ Cualquier otro tipo de aviación (trabajos aéreos especiales y centros de instrucción vuelo): Horas de vuelo.
- ✓ Mantenimiento: Horas/hombre (en la ejecución de labores de mantenimiento).
- ✓ Aeródromos: Numero de Operaciones (incluidas operaciones “touch-and-go”).
- ✓ ATS: Numero de operaciones (incluidas operaciones “touch-and-go” y operaciones abortadas).

NOTA: para todos y cada uno de los indicadores del mismo tipo de proveedor de servicios se aplica el mismo denominador; el valor (denominador) debe revisarse, de manera que tales valores sean los mismos para cada mes, para cada indicador. Ejemplo: si se registran “horas de vuelo”, para cada indicador de ese mismo tipo de servicio, el valor debe ser exactamente el mismo valor mensual para todos los SPI.

c. Datos y fórmulas:

En cuanto a datos y formulas contenidos en cada hoja:

1. Cada indicador debe presentarse con datos de eventos ocurridos (analizados y filtrados) en el período inmediatamente anterior y los del período vigente.
2. Sobre las tasas: El cálculo de la tasa de eventos deberá realizarse sobre 1000, para TODO indicador de TODO tipo de proveedor de servicios. Con este estándar, al agrupar indicadores, se podrá realizar un cálculo por subsectores (desde el SSP), de manera

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

también estandarizada. De hecho, se espera que se utilice exactamente el mismo formato y que el proveedor de servicios no cambie ninguna fórmula y solo digite mes a mes los parámetros de medición y los eventos a medir.

3. Sobre los formatos de los valores: todos los campos (excepto la meta) deberán ser tipo número, con o sin decimales, según la organización lo requiera. Atención: El proveedor de servicios debe realizar cálculos en valores decimales (incluidos los valores de horas); si se genera el valor en horas (hh:mm) podrá generar desviaciones para los cálculos. Para este caso, el proveedor de servicios deberá revisar sus datos y volverlos a enviar.
4. La mejora será un valor en porcentaje.
5. Las gráficas deben presentarse con las escalas que permitan evidenciar todos los puntos graficados.
6. Dentro del formato, el proveedor de servicios **solo deberá diligenciar** lo que se encuentre en color azul (en el formato Excel entregado).

NOTA: Es necesario monitorear y presentar aquellos indicadores que se han establecido, aun cuando se encuentren en ceros o lleven más de 3 años sin ocurrir.

d. Mejora esperada en % (fuente de cálculo de la Meta):


Es el valor que el proveedor de servicios debe registrar en la celda “Mejora esperada en %” (sombreado en azul), que corresponde a la ponderación del análisis estadístico originado en el historial de eventos del indicador, del nivel de criticidad en el que se encuentre y del impacto que han de tener los planes de acción planteados para la mitigación del evento, planes que estarán ligados a lo que la organización puede y se compromete a ejecutar (está ligado al tamaño y complejidad de la organización). De cualquier manera, la organización tendrá libertad de establecer el valor que crea conveniente de acuerdo con su capacidad (equilibrio de las dos Ps -Protección y Producción-, de acuerdo con la teoría general de SMS).

e. Defensas:

El proveedor de servicios ha de identificar con la letra inicial del tipo de defensa que va a aplicar, cada una de las defensas y en seguida describirla (T de “Tecnología”, R de “Regulación interna” o E de “Entrenamiento”); esa defensa ha de estar directamente relacionada con el plan de acción a presentar.

f. Causa Raíz:

El proveedor de servicios debe consignar los factores desencadenantes del evento, aun cuando no sean de su gobernabilidad; dichos factores pueden ser encontrados con la aplicación de cualquier técnica de análisis de causalidad.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

- g. Desencadenante (Bajo gobernabilidad del Proveedor de Servicios que presenta el indicador):

Corresponde al factor generador del evento sobre el cual el proveedor de servicios que presenta el indicador puede tomar acciones directas (hacer gestión); dicho factor puede ser la misma causa raíz o un factor cercano a la causa raíz, el cual deberá ser abordado por la organización proveedora de servicios. El desencadenante bajo gobernabilidad es fundamental para la selección de las defensas a ser implementadas. Así mismo, constituye la base sobre la cual se diseñarán los planes de acción que debe establecer el proveedor de servicios.

- h. Planes de acción para lograr la meta (barreras):

Actividades puntuales, medibles que el proveedor de servicios va a ejecutar, las cuales deben ser consecuentes con las metas a alcanzar y deben ser gestionables al interior de la compañía, en aplicación de sus propios recursos humanos, tecnológicos y/o financieros. Estas actividades deben quedar documentadas en manuales oficiales de la organización. Indistintamente de si la causa raíz está o no bajo el dominio de la organización, los planes de acción deberán ser planteados de tal forma que sean acciones que estén bajo el dominio y el alcance de la compañía. En la revisión del SPI se debe validar que se presenten Planes de Acción por indicador, deben tener el detalle o la puntualidad tal que también permitan ser medidos.


Son planes de acción válidos, aquellos que presenten mejoras, cambios, adecuaciones en las defensas (TRE) Tecnología, Reglamentación, Entrenamiento.

No son válidos planes de acción que presenten actividades tales como verificar, auditar, examinar, supervisar o cualquier otra actividad que denote revisar algo que ya se ha evidenciado que no funciona como debiera (lo que se está evidenciando a través de los mismos eventos). Tampoco son planes de acción aquellos que transfieran la responsabilidad o la solicitud de solución a otra organización; tampoco son planes de acción aquellos que impliquen describir o realizar algo que ya está implícito en las funciones de una persona o dar cumplimiento a un procedimiento o entrenamiento que ya ha sido establecido y que a través de los eventos se evidencia que está fallando o es insuficiente o deficiente.

Si la responsabilidad de la gestión depende de una compañía contratada, el proveedor de servicios debe tener la capacidad de establecer defensas organizacionales, ante peligros que le pueda generar ese tercero (vía contractual, por ejemplo), dado que debe aplicar control de las actividades contratadas.

- i. Documento donde se registra la implementación del plan de acción:

Los Planes de acción deben ser puntuales, lo más preciso posibles, redactados de manera concisa y medibles en el archivo Excel; no obstante, estos deberán verse reflejados en

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

documentos oficiales de la compañía (MGM, MGO, MOM, MCM, MO, etc.), según sea el caso y deben contemplar el mecanismo o actividad que el proveedor de servicio debe ejecutar con el propósito de validar que los planes de acción se ejecutan eficiente y eficazmente. Es un apoyo a la función propia del gerente de seguridad operacional (jefe o gerente de SMS, según la nominación en su organización), quien “Monitorea que se lleven a cabo las acciones correctivas (planes de acción)”. También será una herramienta para que el Inspector de Seguridad Operacional de la Autoridad Aeronáutica valide que el plan de acción se ejecuta, pues es la barrera que controla la causa raíz o el desencadenante bajo gobernabilidad de la organización proveedora de servicios.


j. Tiempo de ejecución de planes de acción:

El proveedor de servicios deberá indicar el tiempo que tiene proyectado para la ejecución de los planes de acción propuestos. **Este tiempo deberá indicarse en días calendario** y debe ser consecuente con los siguientes aspectos:

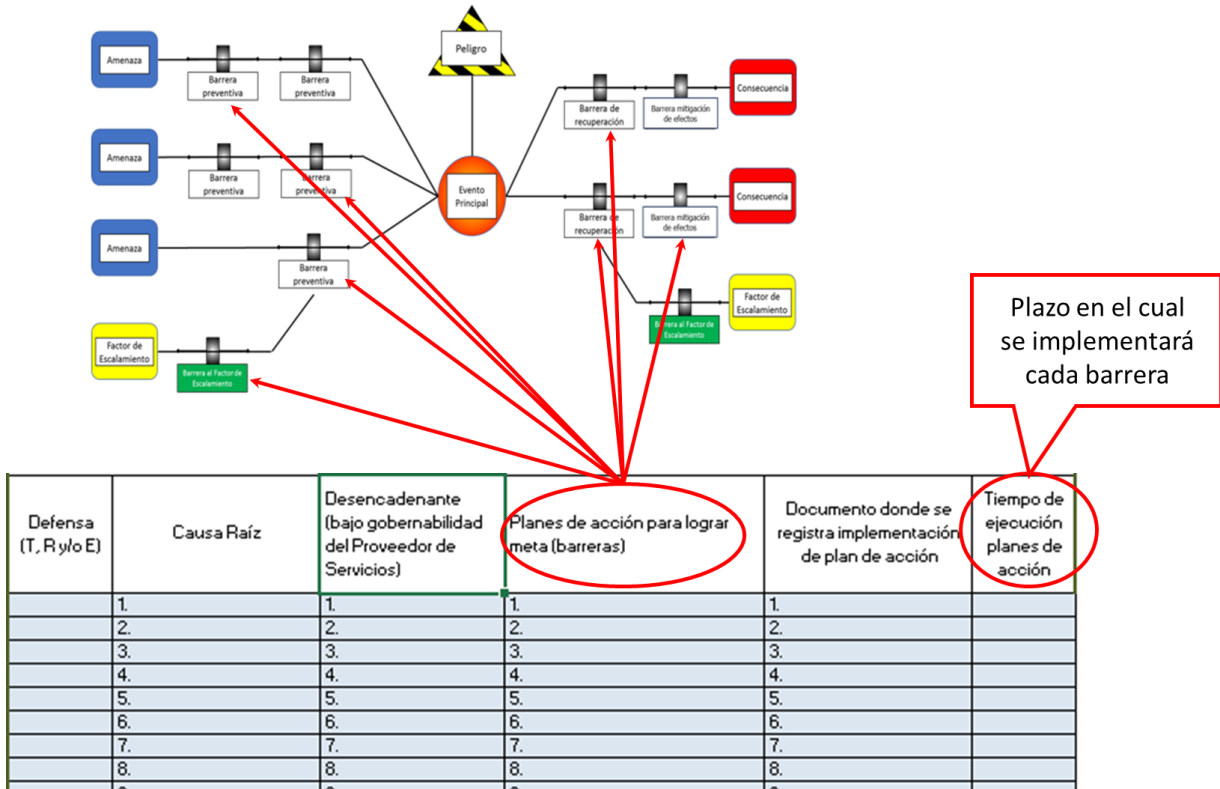
- Niveles de alerta – Detonantes: El nivel de alerta para un periodo de seguimiento (año presente) se basa en el desempeño de los periodos anteriores (año anterior), es decir, sus datos son el promedio y la desviación estándar del periodo anterior. Una alerta (tendencia anormal / inaceptable) está indicada si cualquiera de las condiciones siguientes se cumple durante el periodo de evaluación:
 - ✓ Cualquier punto único está por encima de la 3ª línea de alerta (promedio + 3 D.E).
 - ✓ Dos puntos consecutivos están por encima de la 2ª línea de alerta (promedio + 2 D.E).
 - ✓ Tres puntos consecutivos están por encima de la 1ª línea de alerta (promedio + 1 D.E).

Si se activa alguna alerta (potencial alto riesgo o situación fuera de control) el proveedor de servicios debe realizar un seguimiento apropiado para identificar la causa raíz del cambio de tasa y determinar las acciones necesarias (planes de acción) para hacer frente a la tendencia inaceptable; para cada actividad del plan de acción se deberá definir el plazo en el cual tal actividad habrá de quedar implementada.

- Riesgos de Seguridad Operacional: El riesgo de seguridad operacional se define como la probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro. Cada indicador que la organización proveedora de servicios está midiendo a través de la herramienta Excel de presentación de SPIs, de hecho, es una consecuencia. A partir de la evaluación, la organización desarrolla los análisis de causalidad y con ello la identificación de barreras a implementar que mitiguen la ocurrencia del evento (que se está midiendo como indicador) así como deberá determinar los tiempos de ejecución de cada actividad de los planes de acción a implementar, conforme a la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional del indicador valorado.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023


- Defensas relacionadas al plan de acción a implementar: el tiempo de ejecución debe ser consecuente con la defensa a implementar descrita como plan de acción.



Nota: Los planes de acción y el cumplimiento del tiempo de ejecución de los mismos serán validados y supervisados por el Inspector de Seguridad Operacional de la Autoridad Aeronáutica asignado a cada proveedor de servicios.

- Los Indicadores deben ser de rendimiento de seguridad operacional (SPIs):

Se debe verificar que los indicadores presentados son todos de rendimiento de la seguridad operacional. Son indicadores de rendimiento de seguridad operacional aquellos que presentan y miden la ocurrencia de eventos de seguridad operacional que tienen el potencial de tener efectos nocivos a la operación o con el potencial de degradar en una peor condición operacional. En el conjunto de indicadores no se deben incluir los indicadores de otros sistemas de gestión. **No son** indicadores de Seguridad operacional los siguientes: indicadores del sistema de gestión de calidad, indicadores de eventos de Seguridad y Salud en el Trabajo, indicadores de cantidad de reportes recibidos o gestionados, indicadores que midan las actividades administrativas de la organización o, por ahora, aquellos que presentan el cumplimiento de planes de acción.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

Como guía, será importante utilizar los eventos registrados en el listado MOR para la definición de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional. Cada indicador debería estar sustentado en reportes y otras fuentes de datos que evidencien casos de seguridad operacional.

I. Presentación de indicadores – formato y estándar de presentación:


El nombre del archivo debe contener la siguiente estructura, dependiendo del proveedor se servicios. Dado que aviación comercial regular, así como los aeródromos cuentan con sigla (OACI):

- Aviación Comercial Regular / Aeródromo: **XXXX-NIT-SPI-Mes-año**, donde:
 - **XXXX**: corresponde a la sigla OACI asignada a la organización proveedora de servicios;
 - **NIT** Número de Identificación Tributaria de la organización proveedora de servicios (sin número de verificación);
 - **SPI**: corresponde a tipo de contenido del archivo; y
 - **Mes-año**: en que se envía (ENE, FEB, MAR, ABR, ...)-2023 (o 2024, 2025, etc.).
 Cada uno de los elementos previamente listados deberá ir separado por guion (-).

Dado que no todo tipo de proveedores de servicios cuenta con sigla (OACI), entonces se mantiene la estructura descrita en el párrafo inmediatamente anterior y cambia las siglas OACI por la sigla de reconocimiento del tipo de organización proveedora de servicios a la aviación. Así:

- Aviación comercial no regular (Taxis Aéreo): **TAX-NIT-SPI-mes-año**, donde TAX corresponde al tipo de organización “Aviación comercial no regular (Taxis Aéreo ala fija y ala rotatoria)”.
- Trabajos aéreos especiales: Ejemplo para el año 2023: **TAE-NIT-SPI-AGO-2023**, donde TAE corresponde al tipo de organización “Trabajos aéreos especiales (aerofotografía, ambulancia aérea, aviación agrícola, etc.)”.
- Centros de Instrucción: Ejemplo para el año 2023: **CIA-NIT-SPI-AGO-2023**, donde CIA corresponde al tipo de organización “Centro de Instrucción Aeronáutica”.
- Organizaciones de Mantenimiento: Ejemplo para el año 2023: **OMA-NIT-SPI-AGO-2023**, donde OMA corresponde Organización de Mantenimiento Aeronáutico.
- Servicios de Tránsito Aéreo: Ejemplo para el año 2023: **ATS-NIT-SPI-AGO-2023**, donde ATS corresponde al Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo.

La planilla (formato) Excel, con fórmulas respectivas se puede descargar de Formatos en: <https://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/biblioteca-tecnica> bajo el título

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

“Formatos” con el nombre Formato MAUT-1.0-12-002 Indicadores de rendimiento de Seguridad Operacional – SPI”


NOTA: Si una organización provee diversos servicios a la aviación, la organización deberá presentar un archivo que contenga el número de indicadores que corresponda por cada tipo de servicio que tenga aprobado.

m. Detalles sobre el diligenciamiento del formato Excel:

A continuación, se reseña lo que debe registrarse en cada hoja Excel que presenta indicador:

- ✓ Se debe revisar que haya una hoja Excel por cada indicador.
- ✓ Datos de denominador de la tasa (horas de vuelo, ciclos, horas/hombre, según sea el caso), del año anterior, mes por mes;
- ✓ Datos de eventos ocurridos el año anterior, mes por mes;
- ✓ Gráfico de las tasas del año anterior;
- ✓ Datos de denominador de la tasa (horas de vuelo, ciclos, horas/hombre, según sea el caso) año vigente, hasta el mes inmediatamente anterior al mes en que se presenta el archivo;
- ✓ Datos de cantidad de eventos ocurridos el año vigente, mes por mes, hasta el mes inmediatamente anterior al mes en que se presenta el archivo;
- ✓ Gráfico de las tasas del año vigente, que debe presentar cada una de las tasas del año vigente, promedio de tasas del año anterior, tres líneas de alerta (calculadas con base en 1, 2 y 3 desviaciones estándar, respectivamente);
- ✓ Planes de acción (conocidos y aprobados por el Ejecutivo Responsable)
- ✓ Porcentaje de la mejora que se pretende alcanzar en el año vigente
- ✓ Listado de históricos con datos de denominador, de eventos ocurridos, mes por mes de cada año, tasas resultantes, con datos de 2015 a la fecha (mes) anterior al mes de entrega del archivo. Estos datos históricos se deben presentar en la parte inferior de la misma hoja de Excel del indicador.
- ✓ La tabla de datos del año anterior permite identificar: promedio, desviación-estándar; debe ser herramienta para la búsqueda activa de la fuente o causa raíz que deberán orientar las decisiones sobre los planes de acción (muy importante).
- ✓ La tabla de datos históricos, así como el gráfico de tendencia y su respectiva fórmula de pendiente de la recta, permite inferir el valor base, para la toma de decisiones respecto al porcentaje de mejora que quiera lograr la empresa.
- ✓ Si el indicador nunca había sido medido y/o cuenta con cero eventos a lo largo del a historia, no es necesario que se establezca una meta, ni que se desarrollen planes de acción, a menos que la organización lo considere preciso.

En resumen, **la organización debe actualizar solo los campos sombreados en azul**, los demás campos contienen las fórmulas pertinentes y los gráficos se generan automáticamente, de manera que no es necesario modificarlos. En todo caso, cada indicador debe ser conocido y aceptado por el Ejecutivo Responsable (con todo lo que cada indicador contiene, es decir, lo que se acaba de detallar en esta circular).

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

En caso que una Organización presente eventos que no se ajusten al listado de indicadores concertados con cada uno de los subsectores del sistema nacional de aviación, que obedezcan a particularidades de la operación, equipo, etc., que esa organización considere importante medir y presentar a esta autoridad, serán bien recibidos; esos indicadores serán evaluados bajo los mismos criterios descritos en la presente Circular y en aplicación del procedimiento interno de la Aerocivil para su revisión.

Nota importante: Cada indicador debe contar con su propia ficha técnica, la cual debe ser parte integral de la definición del indicador. Una forma de ficha técnica se encuentra dentro del documento: Plan Colombiano de Seguridad Operacional, que se encuentra en <https://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/seguridad-operacional>.

n. Indicadores SPI concertados por cada subsector:

La lista de indicadores SPI concertados con cada uno de los subsectores que componen el Sistema Nacional Aeronáutico, de acuerdo con lo tratado en las diversas reuniones de armonización y estandarización de los indicadores SPI de los sistemas de gestión de Seguridad Operacional (SMS) se encuentra como adjunto a esta Circular Informativa.

9. VIGENCIA:

La presente circular entra en vigor a partir de la fecha de su publicación y reemplaza en su totalidad la circular 5002-082-006.


10. CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Para más información sobre el contenido de esta circular, favor contactar a:
 Correo electrónico: seguridadoperacional@aerocivil.gov.co

Original Firmado por:

CR (RA) RODRIGO RAMÓN ZAPATA ROMERO
 Secretario de Autoridad Aeronáutica

Proyectó: Olga Beatriz Martinez Mariño – Coordinadora Grupo Planificación de Autoridad 

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI) - Listado de Indicadores SPI		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

LISTADO DE INDICADORES SPI

A continuación, se presenta el listado de indicadores SPI concertados con cada uno de los subsectores que componen el Sistema Nacional Aeronáutico, de acuerdo con lo tratado en las diversas reuniones de armonización y estandarización de indicadores SPI de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) y la Autoridad Aeronáutica colombiana.

1. Aviación Regular Pasajeros:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Aproximación desestabilizada (Unstable Approach)	O-PROC-5
2	Mercancías peligrosas no declaradas (Undeclared dangerous goods)	O-OTHER-42
3	Golpe con Equipo / vehículo de remolque / obstáculo (Ground damage)	O-RAMP-5
4	Resolución de conflicto TCAS RA	O-MAC-4
	Perdida de separación entre dos aeronaves (Aeronave sin TCAS)	O-MAC-3
5	Aterrizaje fuerte (Hard Landing)	O-ARC-10
6	Aterrizaje largo (Deep landing)	O-ARC-11

2. Aviación Regular Carga:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Aterrizaje fuerte (Hard Landing)	O-ARC-10
2	Resolución de conflicto TCAS RA	O-MAC-4
3	Aproximación desestabilizada (Unstable Approach)	O-PROC-5
4	Malfuncionamiento en sistemas motores (System/component failure or malfunction powerplant)	O-SCF-PP-(ATA)
5	Apagada súbita de motor (In flight shut down)	O-SCF-PP-(72)
6	Malfuncionamiento en sistemas no motores (System/component failure or malfunction non-powerplant)	O-SCF-NP-(ATA)
7	Problema en compartimientos de carga y accesorios (Cargo compartment damage/ problem)	O-SCF-NP-(25)
8	Derrame de fluidos utilizados en la aeronave (Spillage in ramp)	O-RAMP-3
9	Golpe con Equipo / vehículo de remolque / obstáculo / (Ground damage)	O-RAMP-5
10	Discrepancia en documentos de mercancías peligrosas (Discrepance in dangerous goods documents)	O-OTHER-18
11	Embalaje incorrecto de mercancías peligrosas (Incorrect dangerous goods packaging)	O-OTHER-20



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR INFORMATIVA

Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI) - Listado de Indicadores SPI

Clave:
MAUT-1.0-22-005

Versión: 01

Fecha de aprobación:
22-12-2023

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
12	Inadecuado almacenamiento / transporte de mercancías peligrosas (Inadequate dangerous goods storage / transportation)	O-OTHER-34
13	Mercancías peligrosas no declaradas (Undeclared dangerous goods)	O-OTHER-42
14	Mercancías peligrosas transportadas por pasajeros y tripulación (Dangerous goods carried by passenger and crew)	O-OTHER-43

3. Aeródromos:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Daño por Objeto Extraño (FOD) (Foreign Object Damage)	A-ADRM-4
2	Colisión con ave(s) – con o sin daños (Bird Collision)	A-BIRD-1
3	Incursión o presencia incorrecta de una persona o vehículo en superficie designada para el despegue y aterrizaje (Incursion or improper presence of a person or vehicle on a surface designated to take-off and landing).	A-RI-1
4	Confusión de pista	A-ADRM
5	Colisión con obstáculo (s) durante el despegue o el aterrizaje	A-CTOL
6	Colisión en el Suelo	A-GCOL
7	Pérdida de control en el suelo	A-LOC-G
8	Fallos del Ground handling	A-RAMP
9	Excursión de Pista	A-RE
10	Colisión con fauna	A-WILD

4. Aviación comercial No Regular – Taxi Aéreo ala fija:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Perdida de conciencia situacional (Loss of situational awareness)	O-HFACS-3
2	Perdida de separación entre dos aeronaves (Aeronave sin TCAS) (Loss of separation between two aircraft (Aircraft without TCAS))	O-MAC-3
3	Incursión o presencia incorrecta de una persona, vehículo o aeronave en el área de seguridad de una superficie designada para el despegue y aterrizaje (Runway incursion)	O-RI-1
4	Ingreso en condiciones meteorológicas adversas (Unintended flight in meteorological conditions)	O-WSTRW-3



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR INFORMATIVA

Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI) - Listado de Indicadores SPI

Clave:
MAUT-1.0-22-005

Versión: 01

Fecha de aprobación:
22-12-2023

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
5	Malfuncionamiento en sistemas motores (System/component failure or malfunction powerplant)	O-SCF-PP-(ATA)
6	Malfuncionamiento en sistemas no motores (System/component failure or malfunction non-powerplant)	O-SCF-NP-(ATA)
7	Apagada súbita de motor (In flight shut down)	O-SCF-PP-(72)
8	Apertura de puerta en vuelo (Door opening during flight)	O-OTHER-4
9	Consulta de textos desactualizados (Use non current documents)	O-OTHER-7
10	Aproximación desestabilizada (Unstable Approach)	O-PROC-5
11	Desviaciones respecto a los procedimientos de operación estándar (Standard operating procedures deviations)	O-PROC-8
12	Pre-vuelo y/o briefing incorrecto o inadecuado sin seguir los procedimientos descritos en las listas de chequeo (Pre-flight and / or incorrect briefing without following the checklists procedures)	O-PROC-22

5. Aviación comercial No Regular – Taxi Aéreo ala rotatoria:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Daño por Objeto Extraño (FOD) (Foreign Object Damage)	O-ADRM-4
2	Aterrizaje fuerte (Hard Landing)	O-ARC-10
3	Tipo de combustible incorrecto o combustible contaminado (Incorrect fuel type or contaminated fuel)	O-FUEL-2
4	Pérdida de efectividad del rotor de cola (Loss of control in flight due tail rotor loss of effectiveness)	O-LOC-I-2
5	Hundimiento con potencia (Sinking with engine thrust)	O-OTHER-31
6	Malfuncionamiento en sistemas motores (System/component failure or malfunction powerplant)	O-SCF-PP-(ATA)
7	Malfuncionamiento en sistemas no motores (System/component failure or malfunction non-powerplant)	O-SCF-NP-(ATA)
8	Desviaciones respecto a los procedimientos de operación estándar (Standard operating procedures deviations)	O-PROC-8
9	Falla en la planeación del vuelo (Wrong flight planning)	O-PROC-12
10	Incorrecto procedimiento con carga (Unappropriated operational procedure with cargo)	O-PROC-20

6. Aviación trabajos Aéreos Especiales - Aerofotografía:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Falla de Comunicaciones tierra-aire (Ground-air Communications Failure)	O-ATM-4



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR INFORMATIVA

Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI) - Listado de Indicadores SPI

Clave:
MAUT-1.0-22-005

Versión: 01

Fecha de aprobación:
22-12-2023

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
2	Desviaciones respecto a los procedimientos de operación estándar (Standard operating procedures deviations)	O-PROC-8
3	Malfuncionamiento en sistemas motores (System/component failure or malfunction powerplant)	O-SCF-PP-(ATA)
4	Malfuncionamiento en sistemas no motores (System/component failure or malfunction non-powerplant)	O-SCF-NP-(ATA)

7. Aviación Trabajos Aéreos Especiales – Ambulancia:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Perdida de separación entre dos aeronaves (Aeronave sin TCAS) (Loss of separation between two aircraft (Aircraft without TCAS))	O-MAC-3
2	Ingreso en condiciones meteorológicas adversas (Unintended flight in meteorological conditions)	O-WSTRW-3
3	Malfuncionamiento en sistemas motores (System/component failure or malfunction powerplant)	O-SCF-PP-(ATA)
4	Malfuncionamiento en sistemas no motores (System/component failure or malfunction non-powerplant)	O-SCF-NP-(ATA)
5	Aproximación desestabilizada (Unstable Approach)	O-PROC-5
6	Desviaciones respecto a los procedimientos de operación estándar (Standard operating procedures deviations)	O-PROC-8
7	Desviaciones al alternativo con paciente (Deviations to the alternate airport with a medical patient)	O-OTHER-17
8	Falla de equipo médico en vuelo (Medical equipment failure in flight)	O-OTHER-27
9	Inapropiado manejo del estatus hospital (Inappropriate hospital status handling)	O-OTHER-36

8. Aviación Trabajos Aéreos Especiales – Aviación Agrícola:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Aterrizaje fuerte (Hard Landing)	O-ARC-10
2	Maniobra abrupta intencional (Intentional abrupt maneuver)	O-AMAN-2
3	Gestión incorrecta de combustible (Inappropriate fuel management)	O-FUEL-1
4	Golpe con Equipo / vehículo de remolque / obstáculo / (Ground damage)	O-RAMP-5
5	Incursión o presencia incorrecta de una persona, vehículo o aeronave en el área de seguridad de una superficie designada para el despegue y aterrizaje (Runway incursion)	O-RI-1



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR INFORMATIVA

Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI) - Listado de Indicadores SPI

Clave:
MAUT-1.0-22-005

Versión: 01

Fecha de aprobación:
22-12-2023


Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
6	Ingreso en condiciones meteorológicas adversas (Unintended flight in meteorological conditions)	O-WSTRW-3
7	Malfuncionamiento en sistemas motores (System/component failure or malfunction powerplant)	O-SCF-PP-(ATA)
8	Malfuncionamiento en sistemas no motores (System/component failure or malfunction non-powerplant)	O-SCF-NP-(ATA)
9	Desviaciones respecto a los procedimientos de operación estándar (Standard operating procedures deviations)	O-PROC-8
10	Pre vuelo y/o briefing incorrecto o inadecuado sin seguir los procedimientos descritos en las listas de chequeo (Pre-flight and / or incorrect briefing without following the checklists procedures)	O-PROC-22
11	Salida con despacho incorrecto/faltante (Incorrect or missing dispatch)	O-PROC-25

9. Centros de Instrucción Vuelo:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Aterrizaje fuerte (Hard Landing)	C-ARC-10
2	Tipo de combustible incorrecto o combustible contaminado (Incorrect fuel type or contaminated fuel)	C-FUEL-2
3	Perdida de conciencia situacional (Loss of situational awareness)	C-HFACS-3
4	Incursión o presencia incorrecta de una persona, vehículo o aeronave en el área de seguridad de una superficie designada para el despegue y aterrizaje (Runway incursion)	C-RI-1
5	Ingreso en condiciones meteorológicas adversas (Unintended flight in meteorological conditions)	C-WSTRW-1
6	Malfuncionamiento en sistemas motores (System/component failure or malfunction powerplant)	C-SCF-PP-(ATA)
7	Malfuncionamiento en sistemas no motores (System/component failure or malfunction non-powerplant)	C-SCF-NP-(ATA)
8	Aproximación desestabilizada (Unstable Approach)	C-PROC-5
9	Desviaciones respecto a los procedimientos de operación estándar (Standard operating procedures deviations)	C-PROC-8

10. Organización de Mantenimiento OMA:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Estadístico - Reclamación por garantías	RG

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI) - Listado de Indicadores SPI		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
2	Consulta de textos desactualizados (Use non current documents)	T-OTHER-7
3	Daños graves causados a una aeronave durante las actividades de mantenimiento (Aircraft ground damage during maintenance activities)	T-OTHER-13
4	Datos o procedimientos de mantenimiento incorrectos o deficientes (Data or incorrect maintenance procedures)	T-OTHER-14
5	Inapropiado almacenaje de un material o componente en mantenimiento (Maintenance material or component stored improperly)	T-OTHER-35


11. Operador con mantenimiento propio:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Estadístico - Reclamación por garantías	RG
2	Consulta de textos desactualizados (Use non current documents)	T-OTHER-7
3	Daños graves causados a una aeronave durante las actividades de mantenimiento (Aircraft ground damage during maintenance activities)	T-OTHER-13
4	Datos o procedimientos de mantenimiento incorrectos o deficientes (Data or incorrect maintenance procedures)	T-OTHER-14

12. Servicios de tránsito aéreo:

Ítem	Nombre Indicador SPI	Taxonomía (ID de hoja Excel respectiva)
1	Pérdida de separación entre aeronaves	S-MAC
2	Incursiones en pista	S-RI-1
3	Aborto de despegue por ATS	S-OTHER-1

--- FIN ---

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

1 PROPÓSITO:

La presente circular se emite con el fin de brindar orientación para la definición de indicadores de desempeño en materia de Seguridad Operacional (SPI), propios de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).

Esta circular se constituye como un procedimiento informativo de carácter técnico generado desde el Grupo Planificación de Autoridad de la Secretaria de Autoridad Aeronáutica. Esta herramienta permitirá a los proveedores de servicios a la aviación cumplir con las disposiciones vigentes y los requisitos de la regulación nacional, solicitados por la Aerocivil, en particular sobre los asuntos referidos a los SMS reglamentados.

2. APLICABILIDAD:

La presente Circular aplica a todas las organizaciones que provean servicios a la aviación, que están incluidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) quienes, en cumplimiento de la norma que aborda la implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional – SMS –, deben establecer indicadores de rendimiento (desempeño) en materia de Seguridad Operacional.

3. ABREVIATURAS:


A menos que sea definido de otra forma en esta CI, todas las definiciones y abreviaturas tiene igual significado que aquellas mencionadas en el capítulo II del RAC 1. Se han incluido algunas abreviaturas dentro de aquellas listadas a continuación, que son aplicables específicamente al contenido de este documento:

- ✓ **RAC:** Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
- ✓ **SMS:** Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, (*Safety Management System*).
- ✓ **SPI:** Indicadores de desempeño (o de rendimiento) en materia de Seguridad Operacional (*Safety Performance Indicators*). Un SPI es un parámetro basado en datos, utilizado para monitorear y evaluar el desempeño hacia los objetivos de seguridad operacional de una organización.
- ✓ **SSP:** Programa Estatal de Seguridad Operacional (*State Safety Program*). En Colombia se denomina PEGASO – por sus siglas para Programa Estatal para la Gestión de Autoridad en Seguridad Operacional.

4. ANTECEDENTES:

La existencia de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional, como cualquier sistema de gestión requiere de la definición correcta de indicadores propios para ese sistema.

Por su parte, la OACI insta a los Estados a generar material y herramientas de orientación, textos y procedimientos de carácter técnico actualizados sobre seguridad operacional; la

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

presente circular se apoya en los lineamientos establecido por la OACI tanto en el Documento 9859 (3ª y 4ª. Ed) como en el Anexo 19, 1ª enmienda (2ª edición).

También son antecedentes de la presente circular las normas sobre Gestión de Seguridad Operacional, contempladas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia en lo pertinente a Implementación de los SMS.

La presente circular y la utilización de los formatos aquí requeridos se sustentan en el componente y elementos de un SMS:

Estructura de un SMS:

Aseguramiento de la seguridad operacional

(1) Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

(i) El proveedor de servicios desarrollará y mantendrá los medios para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional.

(ii) El rendimiento en materia de seguridad operacional del proveedor de servicios se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS para contribuir a los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.

Para el efecto, la Aerocivil solicitará a las organizaciones la información recopilada por cada una de ellas respecto a los SPI, la cual deberá ser entregada por cada una de las organizaciones **antes del 30 de marzo de cada vigencia**, en formato electrónico, en los formatos estandarizados que para tal efecto haya desarrollado la Aerocivil.

5. REGULACIONES RELACIONADAS


Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC 219.

6. OTRAS REFERENCIAS

- Documento OACI 9859, 3ª Edición
- Documento OACI 9859, 4ª Edición.
- Sitio web OACI - Implementación de la Gestión de Seguridad Operacional: <https://www.unitingaviation.com/publications/safetymanagementimplementation/content/#/>
- Anexo 19 de OACI – Gestión de Seguridad Operacional, 1ª enmienda (2016).

7. MATERIA:

En apoyo a la regulación vigente y con el fin de brindar orientación sobre la definición de indicadores en materia de seguridad operacional (SPIs) que, consecuentemente permitirán a esta Autoridad Aeronáutica consolidar indicadores estandarizados, se presenta a continuación el texto de orientación para la definición de SPIs:

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

a. Requisitos de definición de indicador:

Son los ítems iniciales por evaluar respecto a la aplicación de metodología OACI. Los requisitos básicos que deben cumplir los indicadores son:

1. El nombre del indicador es la expresión verbal, precisa y concreta que identifica el indicador.
2. Su redacción debe ser puntual y comprensible (no equívoca).
3. Tienen que ser susceptibles de medición.
4. Deben reflejar íntegramente el cumplimiento de los objetivos.
5. Se debe evitar que estén condicionados a factores externos, sin embargo, pueden presentarse eventos que afectan la seguridad operacional de la organización y cuya causa raíz no está bajo su dominio; en estos casos es necesario gestionar lo que esté al alcance de la organización, lo cual será corroborado a través de los planes de acción propuestos para mitigar la ocurrencia del evento.
6. Deben ser conocidos por, y accesibles a, todos los niveles de la Organización.

b. Denominador de la tasa:

Revisar cada uno de los indicadores, de manera que el parámetro de medición (denominador de la tasa) corresponda, según cada tipo de proveedor de servicios a la aviación, a:


- ✓ Aviación Comercial Regular Pasajeros y Carga: Ciclos de vuelo.
- ✓ Aviación Comercial no regular (taxi aéreo ala fija y taxi aéreo ala rotatoria): Horas de vuelo
- ✓ Cualquier otro tipo de aviación (trabajos aéreos especiales y centros de instrucción vuelo): Horas de vuelo.
- ✓ Mantenimiento: Horas/hombre (en la ejecución de labores de mantenimiento).
- ✓ Aeródromos: Numero de Operaciones (incluidas operaciones "touch-and-go").
- ✓ ATS: Numero de operaciones (incluidas operaciones "touch-and-go" y operaciones abortadas).

NOTA: para todos y cada uno de los indicadores del mismo tipo de proveedor de servicios se aplica el mismo denominador; el valor (denominador) debe revisarse, de manera que tales valores sean los mismos para cada mes, para cada indicador. Ejemplo: si se registran "horas de vuelo", para cada indicador de ese mismo tipo de servicio, el valor debe ser exactamente el mismo valor mensual para todos los SPI.

c. Datos y fórmulas:

En cuanto a datos y formulas contenidos en cada hoja:

1. Cada indicador debe presentarse con datos de eventos ocurridos (analizados y filtrados) en el período inmediatamente anterior y los del período vigente.
2. Sobre las tasas: El cálculo de la tasa de eventos deberá realizarse sobre 1000, para TODO indicador de TODO tipo de proveedor de servicios. Con este estándar, al agrupar indicadores, se podrá realizar un cálculo por subsectores (desde el SSP), de manera

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

también estandarizada. De hecho, se espera que se utilice exactamente el mismo formato y que el proveedor de servicios no cambie ninguna fórmula y solo digite mes a mes los parámetros de medición y los eventos a medir.

3. Sobre los formatos de los valores: todos los campos (excepto la meta) deberán ser tipo número, con o sin decimales, según la organización lo requiera. Atención: El proveedor de servicios debe realizar cálculos en valores decimales (incluidos los valores de horas); si se genera el valor en horas (hh:mm) podrá generar desviaciones para los cálculos. Para este caso, el proveedor de servicios deberá revisar sus datos y volverlos a enviar.
4. La mejora será un valor en porcentaje.
5. Las gráficas deben presentarse con las escalas que permitan evidenciar todos los puntos graficados.
6. Dentro del formato, el proveedor de servicios **solo deberá diligenciar** lo que se encuentre en color azul (en el formato Excel entregado).

NOTA: Es necesario monitorear y presentar aquellos indicadores que se han establecido, aun cuando se encuentren en ceros o lleven más de 3 años sin ocurrir.

d. Mejora esperada en % (fuente de cálculo de la Meta):

Es el valor que el proveedor de servicios debe registrar en la celda "Mejora esperada en %" (sombreado en azul), que corresponde a la ponderación del análisis estadístico originado en el historial de eventos del indicador, del nivel de criticidad en el que se encuentre y del impacto que han de tener los planes de acción planteados para la mitigación del evento, planes que estarán ligados a lo que la organización puede y se compromete a ejecutar (está ligado al tamaño y complejidad de la organización). De cualquier manera, la organización tendrá libertad de establecer el valor que crea conveniente de acuerdo con su capacidad (equilibrio de las dos Ps -Protección y Producción-, de acuerdo con la teoría general de SMS).


e. Defensas:

El proveedor de servicios ha de identificar con la letra inicial del tipo de defensa que va a aplicar, cada una de las defensas y en seguida describirla (T de "Tecnología", R de "Regulación interna" o E de "Entrenamiento"); esa defensa ha de estar directamente relacionada con el plan de acción a presentar.

f. Causa Raíz:

El proveedor de servicios debe consignar los factores desencadenantes del evento, aun cuando no sean de su gobernabilidad; dichos factores pueden ser encontrados con la aplicación de cualquier técnica de análisis de causalidad.



 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

- g. Desencadenante (Bajo gobernabilidad del Proveedor de Servicios que presenta el indicador):

Corresponde al factor generador del evento sobre el cual el proveedor de servicios que presenta el indicador puede tomar acciones directas (hacer gestión); dicho factor puede ser la misma causa raíz o un factor cercano a la causa raíz, el cual deberá ser abordado por la organización proveedora de servicios. El desencadenante bajo gobernabilidad es fundamental para la selección de las defensas a ser implementadas. Así mismo, constituye la base sobre la cual se diseñarán los planes de acción que debe establecer el proveedor de servicios.

- h. Planes de acción para lograr la meta (barreras):

Actividades puntuales, medibles que el proveedor de servicios va a ejecutar, las cuales deben ser consecuentes con las metas a alcanzar y deben ser gestionables al interior de la compañía, en aplicación de sus propios recursos humanos, tecnológicos y/o financieros. Estas actividades deben quedar documentadas en manuales oficiales de la organización. Indistintamente de si la causa raíz está o no bajo el dominio de la organización, los planes de acción deberán ser planteados de tal forma que sean acciones que estén bajo el dominio y el alcance de la compañía. En la revisión del SPI se debe validar que se presenten Planes de Acción por indicador, deben tener el detalle o la puntualidad tal que también permitan ser medidos.


Son planes de acción válidos, aquellos que presenten mejoras, cambios, adecuaciones en las defensas (TRE) Tecnología, Reglamentación, Entrenamiento.

No son válidos planes de acción que presenten actividades tales como verificar, auditar, examinar, supervisar o cualquier otra actividad que denote revisar algo que ya se ha evidenciado que no funciona como debiera (lo que se está evidenciando a través de los mismos eventos). Tampoco son planes de acción aquellos que transfieran la responsabilidad o la solicitud de solución a otra organización; tampoco son planes de acción aquellos que impliquen describir o realizar algo que ya está implícito en las funciones de una persona o dar cumplimiento a un procedimiento o entrenamiento que ya ha sido establecido y que a través de los eventos se evidencia que está fallando o es insuficiente o deficiente.

Si la responsabilidad de la gestión depende de una compañía contratada, el proveedor de servicios debe tener la capacidad de establecer defensas organizacionales, ante peligros que le pueda generar ese tercero (vía contractual, por ejemplo), dado que debe aplicar control de las actividades contratadas.

- i. Documento donde se registra la implementación del plan de acción:

Los Planes de acción deben ser puntuales, lo más preciso posibles, redactados de manera concisa y medibles en el archivo Excel; no obstante, estos deberán verse reflejados en

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

documentos oficiales de la compañía (MGM, MGO, MOM, MCM, MO, etc.), según sea el caso y deben contemplar el mecanismo o actividad que el proveedor de servicio debe ejecutar con el propósito de validar que los planes de acción se ejecutan eficiente y eficazmente. Es un apoyo a la función propia del gerente de seguridad operacional (jefe o gerente de SMS, según la nominación en su organización), quien "Monitorea que se lleven a cabo las acciones correctivas (planes de acción)". También será una herramienta para que el Inspector de Seguridad Operacional de la Autoridad Aeronáutica valide que el plan de acción se ejecuta, pues es la barrera que controla la causa raíz o el desencadenante bajo gobernabilidad de la organización proveedora de servicios.


j. Tiempo de ejecución de planes de acción:

El proveedor de servicios deberá indicar el tiempo que tiene proyectado para la ejecución de los planes de acción propuestos. **Este tiempo deberá indicarse en días calendario** y debe ser consecuente con los siguientes aspectos:

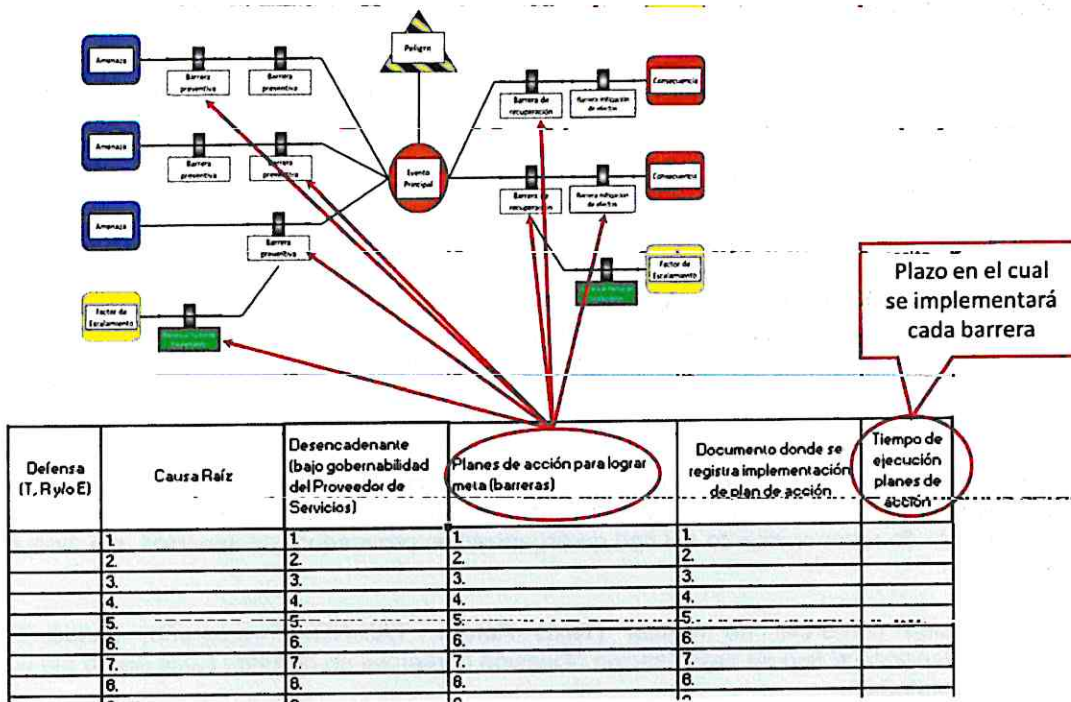
- Niveles de alerta – Detonantes: El nivel de alerta para un periodo de seguimiento (año presente) se basa en el desempeño de los periodos anteriores (año anterior), es decir, sus datos son el promedio y la desviación estándar del periodo anterior. Una alerta (tendencia anormal / inaceptable) está indicada si cualquiera de las condiciones siguientes se cumple durante el periodo de evaluación:
 - ✓ Cualquier punto único está por encima de la 3ª línea de alerta (promedio + 3 D.E).
 - ✓ Dos puntos consecutivos están por encima de la 2ª línea de alerta (promedio + 2 D.E).
 - ✓ Tres puntos consecutivos están por encima de la 1ª línea de alerta (promedio + 1 D.E).

Si se activa alguna alerta (potencial alto riesgo o situación fuera de control) el proveedor de servicios debe realizar un seguimiento apropiado para identificar la causa raíz del cambio de tasa y determinar las acciones necesarias (planes de acción) para hacer frente a la tendencia inaceptable; para cada actividad del plan de acción se deberá definir el plazo en el cual tal actividad habrá de quedar implementada.

- Riesgos de Seguridad Operacional: El riesgo de seguridad operacional se define como la probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro. Cada indicador que la organización proveedora de servicios está midiendo a través de la herramienta Excel de presentación de SPIs, de hecho, es una consecuencia. A partir de la evaluación, la organización desarrolla los análisis de causalidad y con ello la identificación de barreras a implementar que mitiguen la ocurrencia del evento (que se está midiendo como indicador) así como deberá determinar los tiempos de ejecución de cada actividad de los planes de acción a implementar, conforme a la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional del indicador valorado.

	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023


- Defensas relacionadas al plan de acción a implementar: el tiempo de ejecución debe ser consecuente con la defensa a implementar descrita como plan de acción.



Nota: Los planes de acción y el cumplimiento del tiempo de ejecución de los mismos serán validados y supervisados por el Inspector de Seguridad Operacional de la Autoridad Aeronáutica asignado a cada proveedor de servicios.

- k. Los Indicadores deben ser de rendimiento de seguridad operacional (SPIs):

Se debe verificar que los indicadores presentados son todos de rendimiento de la seguridad operacional. Son indicadores de rendimiento de seguridad operacional aquellos que presentan y miden la ocurrencia de eventos de seguridad operacional que tienen el potencial de tener efectos nocivos a la operación o con el potencial de degradar en una peor condición operacional. En el conjunto de indicadores no se deben incluir los indicadores de otros sistemas de gestión. **No son** indicadores de Seguridad operacional los siguientes: indicadores del sistema de gestión de calidad, indicadores de eventos de Seguridad y Salud en el Trabajo, indicadores de cantidad de reportes recibidos o gestionados, indicadores que midan las actividades administrativas de la organización o, por ahora, aquellos que presentan el cumplimiento de planes de acción.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

Como guía, será importante utilizar los eventos registrados en el listado MOR para la definición de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional. Cada indicador debería estar sustentado en reportes y otras fuentes de datos que evidencien casos de seguridad operacional.

I. Presentación de indicadores – formato y estándar de presentación:


El nombre del archivo debe contener la siguiente estructura, dependiendo del proveedor se servicios. Dado que aviación comercial regular, así como los aeródromos cuentan con sigla (OACI):

- Aviación Comercial Regular / Aeródromo: **XXXX-NIT-SPI-Mes-año**, donde:
 - **XXXX**: corresponde a la sigla OACI asignada a la organización proveedora de servicios;
 - NIT Número de Identificación Tributaria de la organización proveedora de servicios (sin número de verificación);
 - **SPI**: corresponde a tipo de contenido del archivo; y
 - **Mes-año**: en que se envía (ENE, FEB, MAR, ABR, ...)-2023 (o 2024, 2025, etc.).
 Cada uno de los elementos previamente listados deberá ir separado por guion (-).

Dado que no todo tipo de proveedores de servicios cuenta con sigla (OACI), entonces se mantiene la estructura descrita en el párrafo inmediatamente anterior y cambia las siglas OACI por la sigla de reconocimiento del tipo de organización proveedora de servicios a la aviación. Así:

- Aviación comercial no regular (Taxis Aéreo): **TAX-NIT-SPI-mes-año**, donde TAX corresponde al tipo de organización "Aviación comercial no regular (Taxis Aéreo ala fija y ala rotatoria)".
- Trabajos aéreos especiales: Ejemplo para el año 2023: **TAE-NIT-SPI-AGO-2023**, donde TAE corresponde al tipo de organización "Trabajos aéreos especiales (aerofotografía, ambulancia aérea, aviación agrícola, etc.)".
- Centros de Instrucción: Ejemplo para el año 2023: **CIA-NIT-SPI-AGO-2023**, donde CIA corresponde al tipo de organización "Centro de Instrucción Aeronáutica".
- Organizaciones de Mantenimiento: Ejemplo para el año 2023: **OMA-NIT-SPI-AGO-2023**, donde OMA corresponde Organización de Mantenimiento Aeronáutico.
- Servicios de Tránsito Aéreo: Ejemplo para el año 2023: **ATS-NIT-SPI-AGO-2023**, donde ATS corresponde al Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo.

La planilla (formato) Excel, con fórmulas respectivas se puede descargar de Formatos en: <https://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/biblioteca-tecnica> bajo el título

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

“Formatos” con el nombre Formato MAUT-1.0-12-002 Indicadores de rendimiento de Seguridad Operacional – SPI”

NOTA: Si una organización provee diversos servicios a la aviación, la organización deberá presentar un archivo que contenga el número de indicadores que corresponda por cada tipo de servicio que tenga aprobado.


m. Detalles sobre el diligenciamiento del formato Excel:

A continuación, se reseña lo que debe registrarse en cada hoja Excel que presenta indicador:

- ✓ Se debe revisar que haya una hoja Excel por cada indicador.
- ✓ Datos de denominador de la tasa (horas de vuelo, ciclos, horas/hombre, según sea el caso), del año anterior, mes por mes;
- ✓ Datos de eventos ocurridos el año anterior, mes por mes;
- ✓ Gráfico de las tasas del año anterior;
- ✓ Datos de denominador de la tasa (horas de vuelo, ciclos, horas/hombre, según sea el caso) año vigente, hasta el mes inmediatamente anterior al mes en que se presenta el archivo;
- ✓ Datos de cantidad de eventos ocurridos el año vigente, mes por mes, hasta el mes inmediatamente anterior al mes en que se presenta el archivo;
- ✓ Gráfico de las tasas del año vigente, que debe presentar cada una de las tasas del año vigente, promedio de tasas del año anterior, tres líneas de alerta (calculadas con base en 1, 2 y 3 desviaciones estándar, respectivamente);
- ✓ Planes de acción (conocidos y aprobados por el Ejecutivo Responsable)
- ✓ Porcentaje de la mejora que se pretende alcanzar en el año vigente
- ✓ Listado de históricos con datos de denominador, de eventos ocurridos, mes por mes de cada año, tasas resultantes, con datos de 2015 a la fecha (mes) anterior al mes de entrega del archivo. Estos datos históricos se deben presentar en la parte inferior de la misma hoja de Excel del indicador.
- ✓ La tabla de datos del año anterior permite identificar: promedio, desviación-estándar; debe ser herramienta para la búsqueda activa de la fuente o causa raíz que deberán orientar las decisiones sobre los planes de acción (muy importante).
- ✓ La tabla de datos históricos, así como el gráfico de tendencia y su respectiva fórmula de pendiente de la recta, permite inferir el valor base, para la toma de decisiones respecto al porcentaje de mejora que quiera lograr la empresa.
- ✓ Si el indicador nunca había sido medido y/o cuenta con cero eventos a lo largo de la historia, no es necesario que se establezca una meta, ni que se desarrollen planes de acción, a menos que la organización lo considere preciso.

En resumen, la organización debe actualizar solo los campos sombreados en azul, los demás campos contienen las fórmulas pertinentes y los gráficos se generan automáticamente, de manera que no es necesario modificarlos. En todo caso, cada indicador debe ser conocido y aceptado por el Ejecutivo Responsable (con todo lo que cada indicador contiene, es decir, lo que se acaba de detallar en esta circular).



 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR INFORMATIVA		
	Definición de Indicadores de desempeño en Materia de Seguridad Operacional (SPI)		
	Clave: MAUT-1.0-22-005	Versión: 01	Fecha de aprobación: 22-12-2023

En caso que una Organización presente eventos que no se ajusten al listado de indicadores concertados con cada uno de los subsectores del sistema nacional de aviación, que obedezcan a particularidades de la operación, equipo, etc., que esa organización considere importante medir y presentar a esta autoridad, serán bien recibidos; esos indicadores serán evaluados bajo los mismos criterios descritos en la presente Circular y en aplicación del procedimiento interno de la Aerocivil para su revisión.

Nota importante: Cada indicador debe contar con su propia ficha técnica, la cual debe ser parte integral de la definición del indicador. Una forma de ficha técnica se encuentra dentro del documento: Plan Colombiano de Seguridad Operacional, que se encuentra en <https://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/seguridad-operacional>.

n. Indicadores SPI concertados por cada subsector:

La lista de indicadores SPI concertados con cada uno de los subsectores que componen el Sistema Nacional Aeronáutico, de acuerdo con lo tratado en las diversas reuniones de armonización y estandarización de los indicadores SPI de los sistemas de gestión de Seguridad Operacional (SMS) se encuentra como adjunto a esta Circular Informativa.

9. VIGENCIA:

La presente circular entra en vigor a partir de la fecha de su publicación y reemplaza en su totalidad la circular 5002-082-006.

10. CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Para más información sobre el contenido de esta circular, favor contactar a:
 Correo electrónico: seguridadoperacional@aerocivil.gov.co


CR (RA) RODRIGO RAMÓN ZAPATA ROMERO
 Secretario de Autoridad Aeronáutica

Proyectó: Olga Beatriz Martínez Maríño – Coordinadora Grupo Planificación de Autoridad 