



Retos para la Implementación Efectiva en Aeródromos

Diagnóstico regional de los ocho elementos críticos del sistema de vigilancia de la seguridad operacional aplicado al área AGA

MARCO DE REFERENCIA
USOAP CMA

**INTERNATIONAL
CIVIL AVIATION
ORGANIZATION**



Elaboración COCESNA-ACSA
Andrea Pineda
Herbert Wedel



Me presento:

herbert.wedel@cocesna.org

- Licenciado en Ingeniería Civil
- 35 años de experiencia en diseño, administración y gerencia de proyectos
- Postgrado en Diseño, Construcción y Mantenimiento de Aeropuertos. Univ. De Alcalá de Henares, Madrid, España
- Especialista en Aeródromos COCESNA-ACSA
- Consultor internacional en el ámbito AGA
- Un colega más.

**INTERNATIONAL
CIVIL AVIATION
ORGANIZATION**



Qué mide esta presentación

La **implementación efectiva (EI)** es el porcentaje de preguntas de protocolo USOAP satisfactoriamente implementadas. Este análisis aísla las preguntas del área **AGA** y las distribuye entre los ocho elementos críticos del sistema estatal de vigilancia.

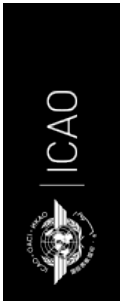
REGLAS DE LECTURA DE ESTE DOCUMENTO

- Todo dato se presenta **agregado** : región NACC, subregión NAM y subregión CAR.
- No se nombran ni se clasifican Estados individuales.
- El alcance es exclusivamente **AGA** ; no se abordan otras áreas de auditoría.

LOS OCHO ELEMENTOS CRÍTICOS

CE-1	Legislación aeronáutica básica
CE-2	Reglamentos operativos específicos
CE-3	Sistema estatal y funciones de vigilancia
CE-4	Calificación y capacitación del personal técnico
CE-5	Orientación técnica, herramientas e información
CE-6	Obligaciones de certificación y autorización
CE-7	Obligaciones de vigilancia
CE-8	Resolución de cuestiones de seguridad

Los cinco elementos sombreados concentran el análisis de prioridades de esta presentación.



AGA es el dominio de vigilancia más débil de la región

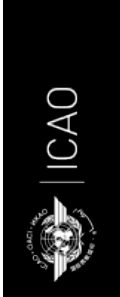
Los resultados USOAP identifican al área de aeródromos y ayudas terrestres como **el dominio técnico de menor desempeño** de la región, y como área prioritaria de apoyo focalizado.



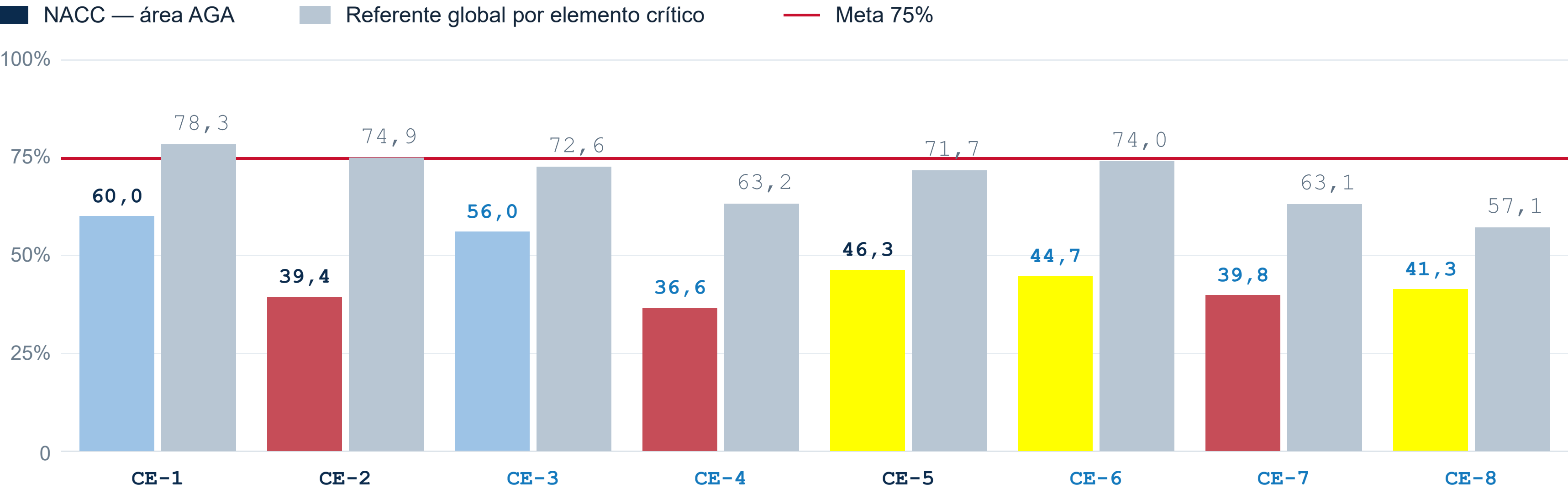
LECTURA PARA LA TOMA DE DECISIONES

La brecha regional frente a la meta de fin de ciclo supera los **23 puntos porcentuales** . Cerrarla no depende de un solo elemento: el análisis por elemento crítico muestra dónde el esfuerzo produce mayor impacto.

Fuentes: OACI, Oficina Regional NACC — Programa AGA, indicadores y metas regionales 2023-2025 (línea base 2022); OACI, Safety Report 2025, implementación efectiva por área de auditoría, 2024.



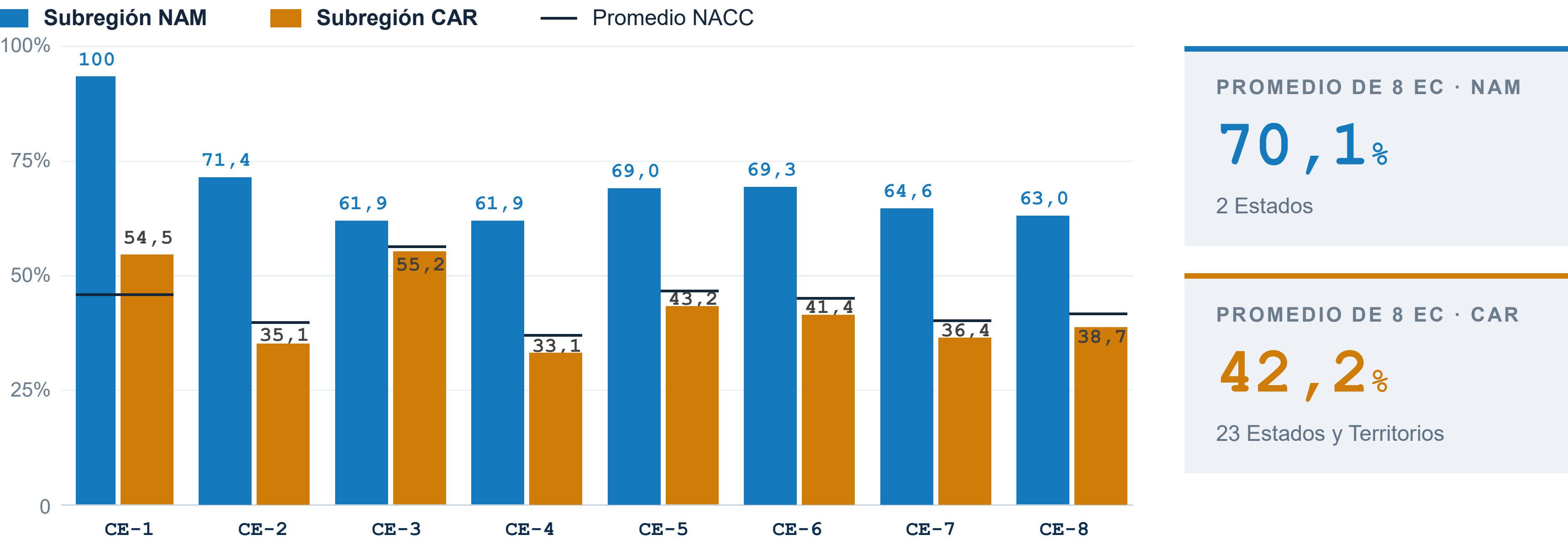
El en AGA por elemento crítico: NACC frente al referente global



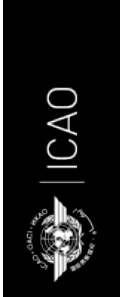
Ningún elemento crítico alcanza la meta del 75%. El promedio regional de los ocho elementos en AGA es de **45,5%** , con brechas frente al referente global de entre **15,8 y 35,5 puntos**.

Fuentes: OACI, Oficina Regional NACC — AGA Effective Implementation of SARPs Analysis, NCMC/8, octubre 2025 (promedio AGA por CE, 25 Estados). Referente global: OACI, Safety Report 2025, El por elemento crítico, 2024 (todas las áreas de auditoría).

El promedio regional oculta dos realidades subregionales



La distancia entre subregiones es de **27,9 puntos** . El reto no es homogéneo: en CAR la debilidad se concentra en CE-3, CE-4, CE-2 y CE-7; en NAM el margen mayor está en los elementos de implementación (CE-5, CE-6, CE-7 y CE-8).



La base normativa y los mecanismos regionales están parcialmente instalados

ELEMENTOS CON NECESARIOS EN LA BASE DEL ESTABLECIMIENTO DE LA AAC

CE-1 60,0%

Legislación aeronáutica básica — el más alto de los ocho elementos en el área AGA.

CE-2 39,4%

Reglamentos operativos específicos

CE-3 56,0%

Sistema estatal y funciones de vigilancia — segundo mejor resultado regional.

Aspectos a Mejorar en el EC-3 para aumentar el porcentaje y llegar a la meta.

- ☐ Una apropiada estructura organizativa encargada de regular, certificación y vigilancia.
- ☐ Personal suficiente para abarcar las todas las especialidades
- ☐ Requisitos y descripción de puestos que se ajusten al perfil técnico necesario.
- ☐ Personal suficiente AGA para abarcar todas las disciplinas.

Ante las carencias que se puedan presentar algunos Estados , acuerdos colaborativos entre Estados y organizaciones regionales podrían ser parte de una estrategia conjunta, pero esto requiere estandarización de normas y procedimientos.

El problema migró del papel a la ejecución

Los elementos críticos se agrupan en dos bloques funcionales. Los de **establecimiento** (CE-1 a CE-5) construyen el marco: leyes, reglamentos, organización, personal y guías. Los de **implementación** (CE-6 a CE-8) ejercen las funciones certificar, auditar/inspeccionar (vigilancia) y cerrar hallazgos.

BLOQUE DE ESTABLECIMIENTO

CE-1 · CE-2 · CE-3 · CE-4 · CE-5

47,7%

Promedio NACC

72,8%

NAM

44,2%

CAR

Marco parcialmente construido: la legislación existe, pero los reglamentos específicos y el personal calificado siguen incompletos.

BLOQUE DE IMPLEMENTACIÓN

CE-6 · CE-7 · CE-8

41,9%

Promedio NACC

65,6%

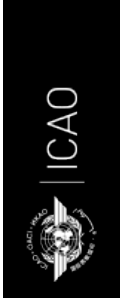
NAM

38,7%

CAR

Aquí se concentra el reto operativo: certificar, vigilar con continuidad y resolver hallazgos con evidencia verificable.

Ambos bloques están por debajo de la meta, pero la **implementación cae 5,8 puntos por debajo del establecimiento** . Reforzar únicamente la normativa no moverá el indicador: el rezago está en la capacidad de ejercer la vigilancia.



Sistema estatal y funciones de vigilancia

El Regional en AGA

56,0%

Brecha de 16,6 puntos frente al referente global de 72,6%.



DÓNDE SE PIERDE EL DESEMPEÑO

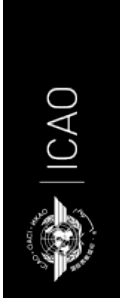
ÁREA DE AUDITORÍA AGA	EI EN CE-3
Legislación y reglamentos - AGA	80,0%
Organización, dotación de personal - AGA	52,0%

La atribución legal de funciones está resuelta (80,0%), pero la **estructura que debe ejercerlas no** . La brecha de 28 puntos entre ambas filas define el reto: mandato sin capacidad institucional instalada.

ACCIÓN PRIORITARIA

- 01 Formalizar la unidad AGA dentro de la autoridad, con funciones, dependencia jerárquica y presupuesto explícitos para regular, certificar y vigilar.
- 02 Dimensionar la plantilla de inspectores frente al número de aeródromos a certificar y vigilar incluyendo su ciclo de inspección.
- 03 Aprovechar el 80% normativo como base y trasladar el esfuerzo a la organización que lo ejecuta.

Fuentes: OACI, Oficina Regional NACC — AGA Effective Implementation of SARPs Analysis, NCMC/8, octubre 2025. Referente global: OACI, Safety Report 2025 (EI por elemento crítico, 2024, todas las áreas). Subregiones: cálculo propio.

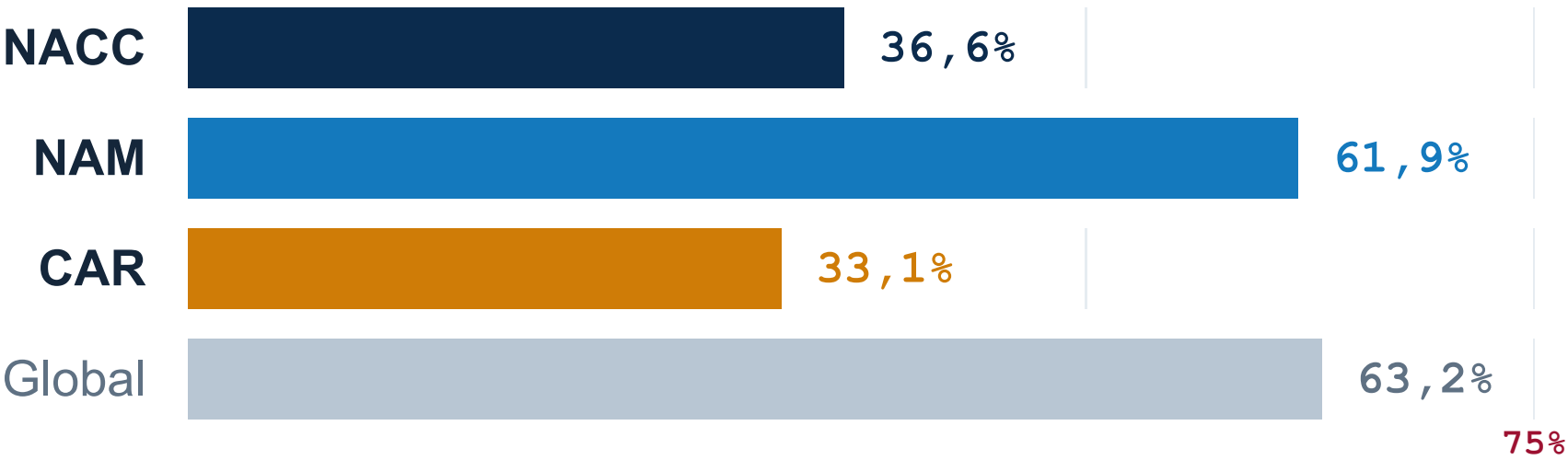


Calificación y capacitación del personal técnico

El Regional en AGA

36,6%

El elemento más bajo de los ocho en el área AGA.



DÓNDE SE PIERDE EL DESEMPEÑO

ÁREA DE AUDITORÍA AGA	EI EN CE-4
Personal técnico Cualificado — AGA	36,6%
Única área de auditoría que concentra este elemento	

La debilidad no está dispersa: **se concentra íntegramente en una sola área de auditoría** . Es el reto más acotado de los cinco priorizados y, por tanto, el de intervención más directa. Con 26,6 puntos por debajo del referente global, condiciona la ejecución de CE-6, CE-7 y CE-8.

ACCIÓN PRIORITARIA

- 01 Definir perfiles y requisitos de calificación del inspector de aeródromos, con programas de entrenamiento y registro formal de competencias.
- 02 Implementar un plan de capacitación continua con presupuesto constante, no dependiente de eventos aislados.
- 03 Usar los mecanismos regionales y el préstamo de expertos para cubrir déficits de especialización.

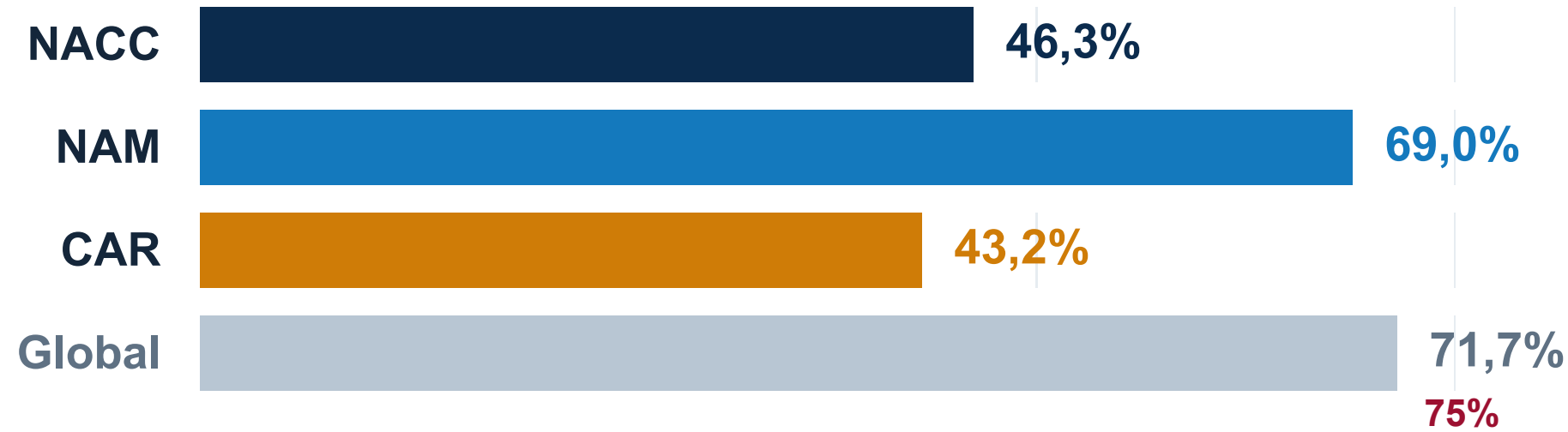
Fuentes: OACI, Oficina Regional NACC — AGA Effective Implementation of SARPs Analysis, NCMC/8, octubre 2025. Referente global: OACI, Safety Report 2025 (El por elemento crítico, 2024, todas las áreas). Subregiones: cálculo propio.

Orientación técnica, herramientas e información

El regional en AGA

46,3%

25,4 puntos de brecha frente al referente global de 71,7%.



DÓNDE SE PIERDE EL DESEMPEÑO

ÁREA DE AUDITORÍA AGA	EI EN CE-5
Guías, herramientas y listas de verificación — AGA	46,3%
Materia predominante de las 16 preguntas de protocolo del elemento	

La orientación técnica no llega al inspector: **13 de las 16 preguntas de protocolo del elemento siguen con margen de mejora** . CE-5 es el puente entre el reglamento y su aplicación: sin guías, listas de verificación y criterios uniformes, la certificación (CE-6) y la vigilancia (CE-7) se ejercen con criterio disperso.

ACCIÓN PRIORITARIA

- 01 Publicar y mantener vigente el material de orientación técnica del Anexo 14 que traduce el reglamento en criterios aplicables por el inspector.
- 02 Normalizar las listas de verificación de certificación y vigilancia continua, alineadas con las preguntas de protocolo del área AGA.
- 03 Mantener un repositorio único y accesible de información técnica vigente: enmiendas, SARPs y material de orientación. (Ayuda a estandarizar)

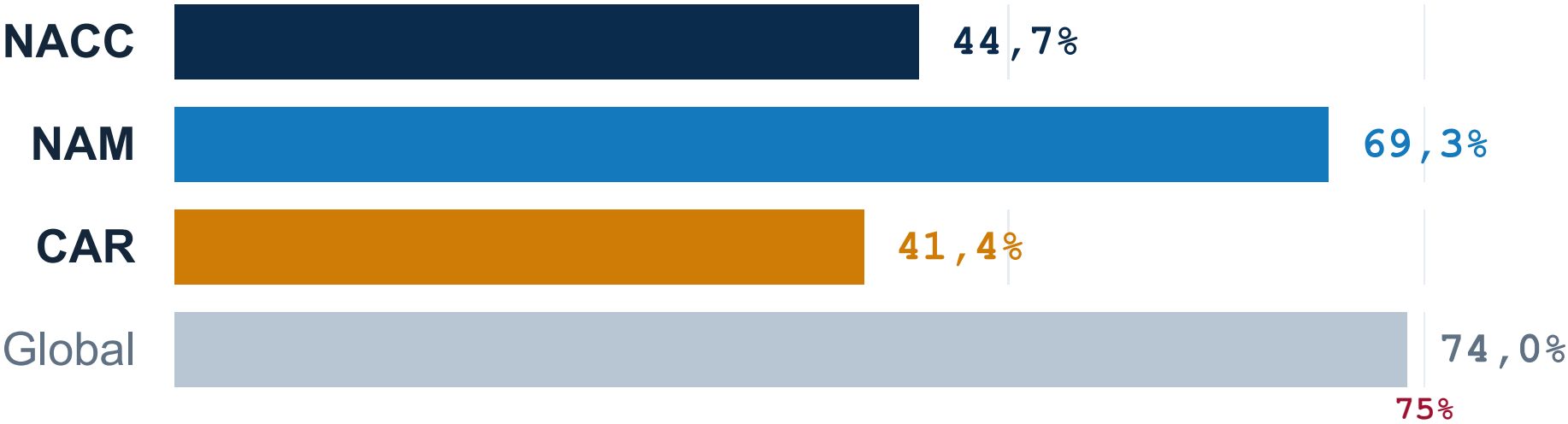
Fuentes: OACI, Oficina Regional NACC — AGA Effective Implementation of SARPs Analysis, NCMC/8, octubre 2025. Referente global: OACI, Safety Report 2025 (El por elemento crítico, 2024, todas las áreas). Subregiones: cálculo propio.

Obligaciones de certificación y autorización

EI REGIONAL EN AGA

44,7%

La mayor brecha de los ocho elementos:
29,3 puntos por debajo del referente
global.



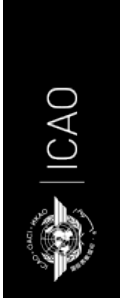
DÓNDE SE PIERDE EL DESEMPEÑO

ÁREA DE AUDITORÍA AGA	EI EN CE-6
Legislación y reglamentos — AGA	32,0%
Ayudas visuales de aeródromo	35,2%
Vigilancia de aeródromos	36,0%
Características físicas, instalaciones y equipos	44,0%
Certificación de aeródromos — general	45,0%

ACCIÓN PRIORITARIA

- 01 Cerrar el reglamento de certificación de aeródromos: es la fila más baja (32,0%) y bloquea todo el proceso.
- 02 Completar los expedientes de certificación con criterios verificables para ayudas visuales y características físicas.
- 03 Sostener la trayectoria hacia la meta de 85% de aeródromos internacionales certificados.

Fuentes: OACI, Oficina Regional NACC — AGA Effective Implementation of SARPs Analysis, NCMC/8, octubre 2025 (cinco áreas de auditoría de menor EI en CE-6). Referente global: OACI, Safety Report 2025. Meta de certificación: Programa AGA NACC. Subregiones: cálculo propio.

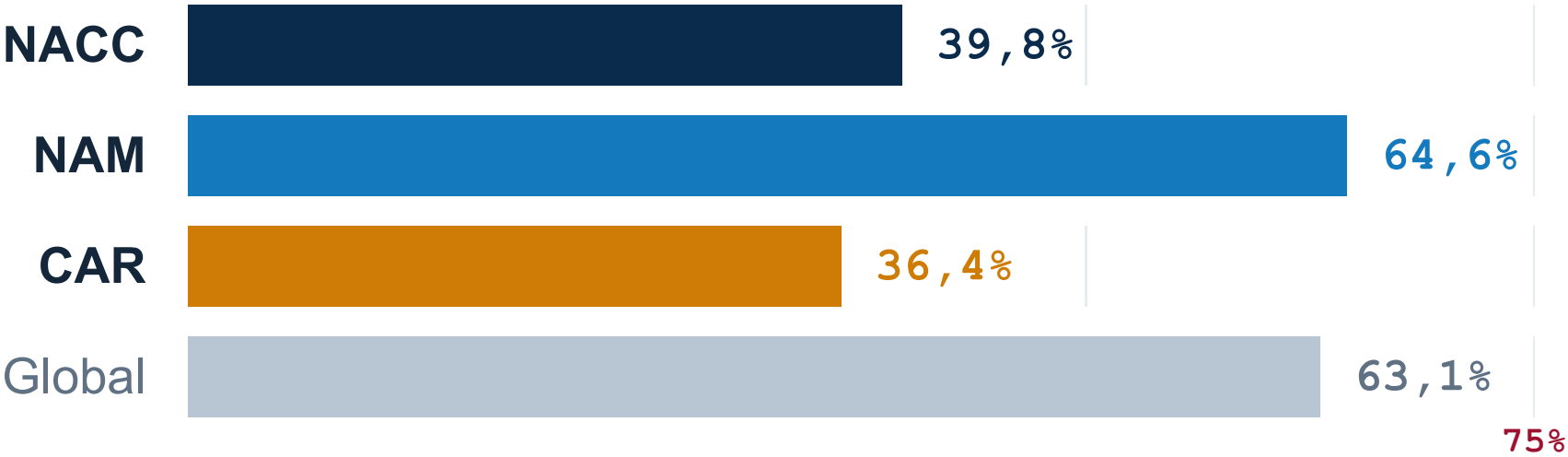


Obligaciones de vigilancia

EI REGIONAL EN AGA

39,8%

Segundo elemento más bajo de la región,
con 23,3 puntos de brecha global.



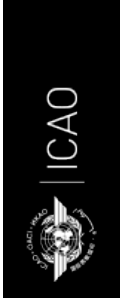
DÓNDE SE PIERDE EL DESEMPEÑO

ÁREA DE AUDITORÍA AGA	EI EN CE-7
SMS, estudios aeronáuticos y evaluación de riesgos	30,0%
Vigilancia de aeródromos	30,4%
Mantenimiento de aeródromos	36,0%
Manual de aeródromo	40,0%

ACCIÓN PRIORITARIA

- 01 Implantar un programa de inspección con ciclos y frecuencias definidas, no reactivo: la vigilancia continua está en 30,4%.
- 02 Implementar el uso de listas de verificación exhaustivas para la vigilancia continua.
- 03 Verificar en sitio el manual de aeródromo, el mantenimiento y los estudios aeronáuticos del explotador.

Fuentes: OACI, Oficina Regional NACC — AGA Effective Implementation of SARPs Analysis, NCMC/8, octubre 2025 (cinco áreas de auditoría de menor EI en CE-7). Referente global: OACI, Safety Report 2025. Subregiones: cálculo propio.

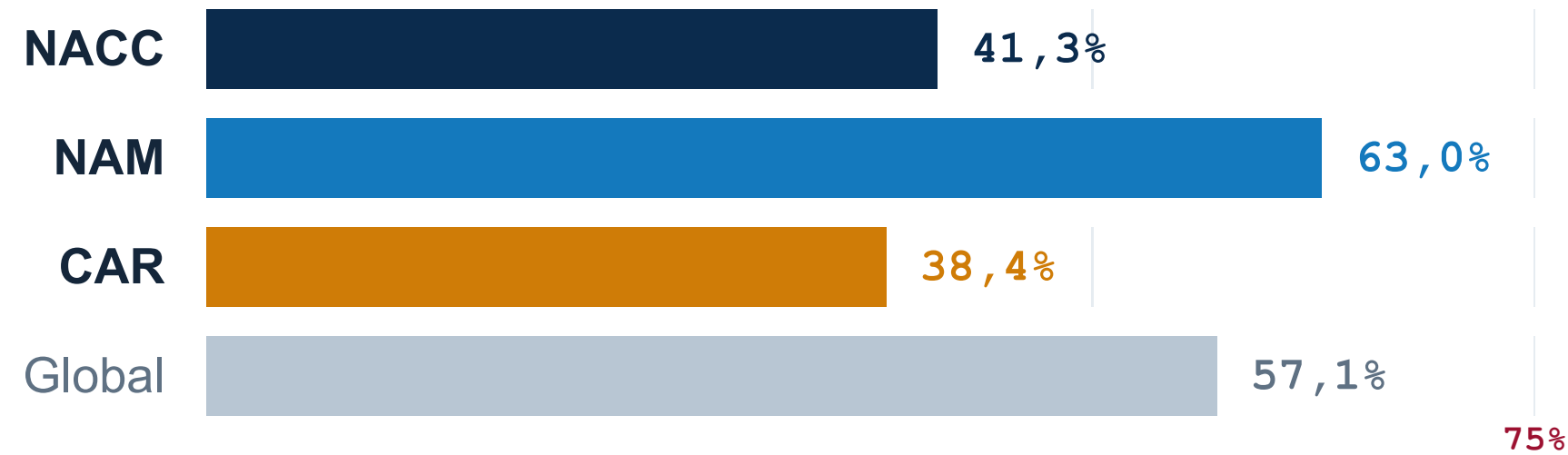


Resolución de no conformidades de seguridad operacional

El Regional en AGA

41,3%

Es también el elemento más bajo a nivel mundial (57,1%): una debilidad estructural, no solo regional.



DÓNDE SE PIERDE EL DESEMPEÑO

ÁREA DE AUDITORÍA AGA	EI EN CE-8
Vigilancia de aeródromos	35,2%
SMS, estudios aeronáuticos y evaluación de riesgos	48,0%
Procedimientos de seguridad para operaciones de aeródromo	50,0%

El cierre de hallazgos es el eslabón final: sin evidencia documentada, el esfuerzo de los siete elementos anteriores no se refleja en el indicador.

ACCIÓN PRIORITARIA

- 01 Formalizar el procedimiento de plan de acción correctiva: responsable, plazo, verificación y cierre documentado.
- 02 Construir el expediente de evidencia durante la operación, no en la antesala de la auditoría.
- 03 Dar seguimiento sistemático a los hallazgos derivados de la vigilancia de aeródromos, la fila más baja del elemento.

Reparto de las 142 preguntas analizadas por elemento crítico

Cada pregunta de protocolo tiene un elemento crítico asociado; el reparto muestra dónde se concentra la exigencia de la auditoría: CE-6 y CE-7 reúnen 78 de las 142 preguntas analizadas.

ELEMENTO	PQ	MATERIA PREDOMINANTE
CE-1	2	Ley y remoción de obstáculos
CE-2	22	Reglamentos del Anexo 14
CE-3	7	Autoridad de aeródromos y dotación
CE-4	8	Programa de instrucción del inspector
CE-5	16	Guías y listas de verificación
CE-6	45	Certificación y manual de aeródromo
CE-7	33	Vigilancia continua, OLS y RFF
CE-8	9	Cierre de deficiencias
Total	142	Área AGA, edición 2024 · preguntas analizadas

BASE DEL ANÁLISIS

El análisis se realizó sobre las 142 preguntas de protocolo del área AGA comprendidas hasta la 8.415. Las preguntas nuevas relacionadas con el SMS quedan fuera del alcance porque aún no han sido auditadas en la región.

PREGUNTAS DE MAYOR EXIGENCIA

- 8.086

Aplicación plena de los requisitos de certificación de aeródromos. CE-6
- 8.111

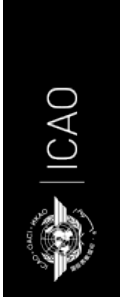
Manual de aeródromo presentado para aceptación de la autoridad. CE-6
- 8.401

Procedimientos de vigilancia continua de los titulares de certificado. CE-7
- 8.411

Procedimientos para resolver las deficiencias detectadas en la vigilancia. CE-8

Las seis exigen evidencia de aplicación, no solo una norma publicada.

Fuente: OACI — Preguntas de protocolo del área de auditoría AGA, edición 2024 (Rev. L, septiembre 2024), documento aportado por la autoridad. Conteo por elemento crítico sobre las 142 preguntas analizadas: elaboración propia.



Las preguntas de protocolo con mayor énfasis de resolver

Seis preguntas citadas del cuestionario AGA. Ninguna se satisface con una norma publicada: todas piden demostrar que la función se ejerce.

8.039 CE-3

«¿Cuenta la autoridad de reglamentación de aeródromos con personal suficiente para llevar a cabo sus funciones y desempeñar su mandato?»

Exige plantilla dimensionada frente al número de aeródromos, no un organigrama.

8.086 CE-6

«¿Aplica plenamente la autoridad de reglamentación de aeródromos los requisitos de certificación?»

Mide la aplicación completa del proceso, no la existencia del reglamento (CE-2).

8.401 CE-7

«¿Ha elaborado y aplica la autoridad procedimientos para la vigilancia continua de los titulares de certificados de aeródromo?»

Pide un ciclo de inspección sostenido en el tiempo y su registro.

8.055 CE-4

«¿Se aplica el programa de instrucción de manera apropiada?»

No basta con tener el programa: hay que probar que se ejecuta y se registra.

8.111 CE-6

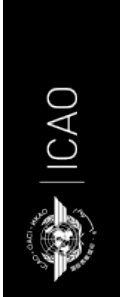
«¿Se asegura el Estado de que los explotadores presenten un manual de aeródromo para la aceptación de la autoridad, como requisito previo a la certificación?»

Requiere aceptación formal y revisión del manual, no solo su entrega.

8.411 CE-8

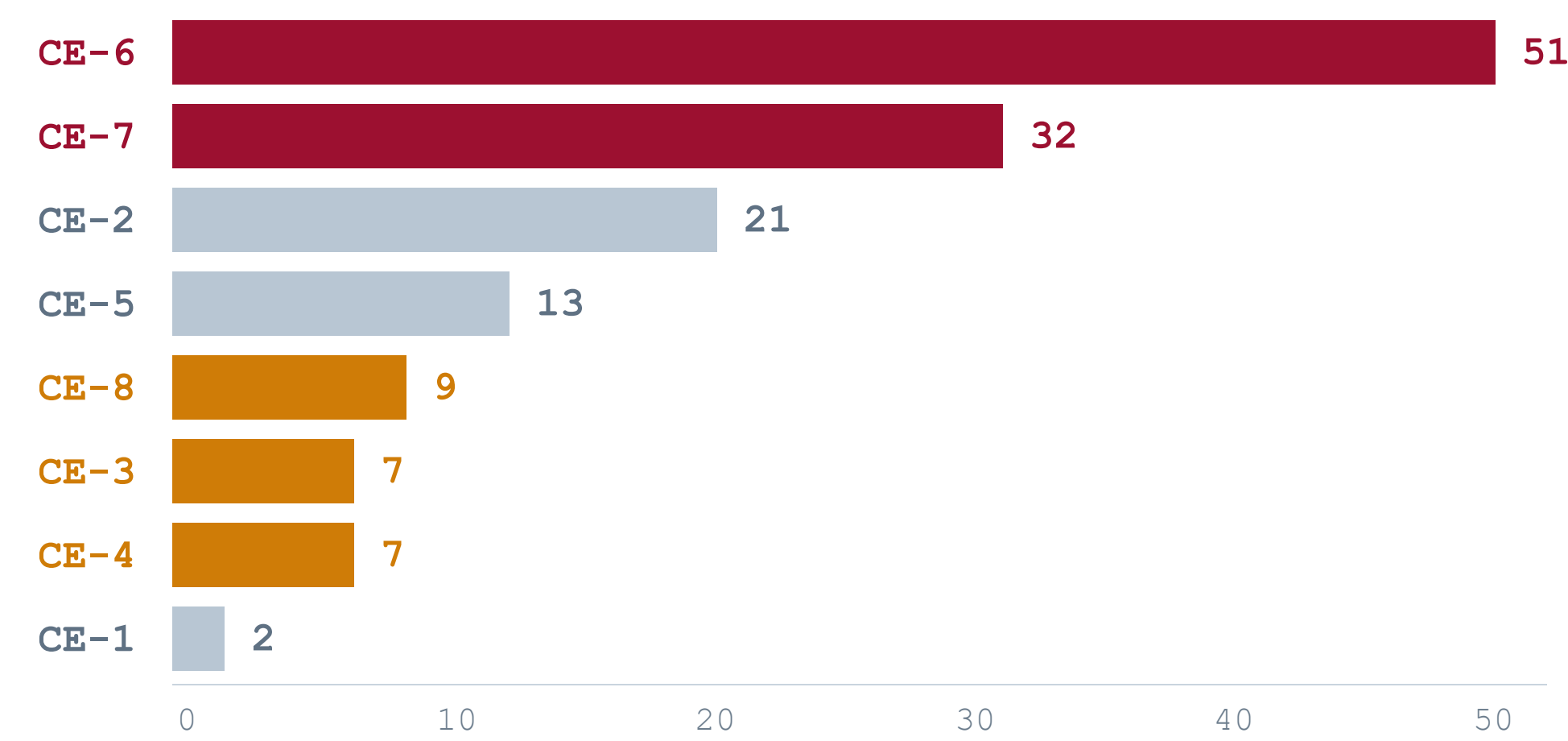
«¿Ha elaborado y aplica la autoridad procedimientos para resolver las deficiencias detectadas durante las actividades de vigilancia?»

Exige expediente de cierre: responsable, plazo, verificación y evidencia.



Dos elementos concentran el 58% de las preguntas por mejorar

PREGUNTAS DE PROTOCOLO AGA CON MARGEN DE MEJORA, POR ELEMENTO CRÍTICO



RELACIÓN ESFUERZO / IMPACTO

83

Preguntas de protocolo pendientes en CE-6 y CE-7, sobre un total de 142 identificadas en el área AGA.

14

Preguntas en CE-3 y CE-4: pocas en número, pero condicionan la capacidad de responder a las 83 anteriores.

CRITERIO DE SECUENCIACIÓN

El volumen de trabajo se concentra en los elementos de implementación, pero **no puede atacarse primero** : sin organización (CE-3) ni personal calificado (CE-4), las 83 preguntas de CE-6 y CE-7 no tienen quién las ejecute. La secuencia correcta invierte el orden del volumen.

Secuencia priorizada por elemento crítico



PRINCIPIO RECTOR

Reordenar el esfuerzo regional para equilibrar **esfuerzo e impacto** : consolidar lo establecido, construir la capacidad que ejecuta y solo entonces escalar la vigilancia y el cierre de hallazgos.

El marco existe. Lo que falta es capacidad de ejecución.

TRES CONCLUSIONES

- 01 AGA es el dominio de vigilancia más débil de la región y ningún elemento crítico alcanza la meta del 75%.
- 02 El rezago se concentra en la implementación (CE-6, CE-7 y CE-8), habilitada por CE-3 y CE-4.
- 03 La asimetría entre subregiones exige apoyo diferenciado, no una respuesta regional uniforme.

QUÉ SE REQUIERE DE LOS ESTADOS

Respaldo del nivel directivo

Habilitar las actividades planificadas por la Oficina Regional y el Grupo AGA, incluido el préstamo de expertos.

Comunicación abierta con explotadores

Autoridad y aeropuertos persiguen el mismo objetivo; la transparencia acelera la certificación.

Enfoque en resultados

Priorizar evidencia de implementación efectiva por encima de los medios o las formas.

Compromiso sostenido

Interlocución constante con los gestores de proyecto de la Organización y del Grupo AGA.

De 45,5% a la meta de 80%: la brecha se cierra por secuencia, no por volumen.

Gracias

