

Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública



# Fortaleciendo la Analítica en la Institución de Fiscalización Superior de México

CONSIDERACIONES Y PRIORIDADES PARA  
LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INTEGRIDAD





Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública

# **Fortaleciendo la Analítica en la Institución de Fiscalización Superior de México**

CONSIDERACIONES Y PRIORIDADES PARA  
LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INTEGRIDAD

Tanto este documento, así como cualquier dato y cualquier mapa que se incluya en él, se entenderán sin perjuicio respecto al estatus o la soberanía de cualquier territorio, a la delimitación de fronteras y límites internacionales, ni al nombre de cualquier territorio, ciudad o área.

**Por favor, cite esta publicación de la siguiente manera:**

OECD (2022), *Fortaleciendo la Analítica en la Institución de Fiscalización Superior de México: Consideraciones y Prioridades para la Evaluación de Riesgos de Integridad*, Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/edb2c582-es>.

ISBN 978-92-64-91064-5 (impresa)

ISBN 978-92-64-80721-1 (pdf)

ISBN 978-92-64-85385-0 (HTML)

ISBN 978-92-64-81158-4 (epub)

Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública

ISSN 2414-3308 (impresa)

ISSN 2414-3316 (en línea)

**Publicado originalmente por la OCDE en inglés con el título:**

OECD (2022), *Strengthening Analytics in Mexico's Supreme Audit Institution: Considerations and Priorities for Assessing Integrity Risks*, OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/d4f685b7-en>.

Esta traducción fue contratada por la OCDE. Las únicas versiones oficiales son los textos en inglés.

**Imágenes:** Portada © shoo\\_arts/iStock/Thinkstock.

Las erratas de las publicaciones se encuentran en línea en: [www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm](http://www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm).

© OCDE 2022

---

El uso del contenido del presente trabajo, tanto en formato digital como impreso, se rige por los términos y condiciones que se encuentran disponibles en: <https://www.oecd.org/termsandconditions>.

---

# Prefacio

La entidad de fiscalización superior (EFS) de México, la Auditoría Superior de la Federación, (ASF) es uno de los mejores ejemplos institucionales del compromiso de México con la transformación digital. Sus esfuerzos se alinean y, en muchos sentidos, van adelante de varios planes nacionales y tendencias más generales en México para construir un sistema de gobierno digital. Estas tendencias incluyen las iniciativas de gobierno completo de la Coordinación de Estrategia Digital Nacional de la Presidencia de la República, así como de la Secretaría de la Función Pública. En el ámbito de la rendición de cuentas y la integridad, las tendencias digitales también son visibles en las estrategias y esfuerzos del Sistema Nacional Anticorrupción (SNAC), que encabeza el desarrollo de la Plataforma Digital Nacional (PDN) para apoyar a los miembros del SNAC con nuevas tecnologías, metodologías, ciencia de datos e inteligencia artificial.

La ASF juega un papel clave en la conducción del SNAC y del Sistema Nacional de Fiscalización (SNF). Como tal, el éxito de la propia transformación digital de la ASF está ligado a estos sistemas más amplios. El programa de trabajo de la ASF para la transformación digital refleja el compromiso del liderazgo de proporcionar a sus auditores las herramientas y habilidades necesarias para sujetar efectivamente a rendición de cuentas a los actores gubernamentales en la era moderna. Al igual que muchas EFS, la inversión en infraestructura, arquitectura, bases de datos y capacidades para facilitar el trabajo de los auditores se ha convertido en un imperativo aún mayor para la ASF a raíz de la pandemia del COVID-19. Este contexto trajo, por un lado, nuevos desafíos para los auditores, como la auditoría remota, así como la necesidad de una identificación más eficaz y eficiente de los riesgos derivados del estímulo económico. Por otro lado, ha inspirado nuevas soluciones, incluidas innovaciones en torno a la digitalización, los datos y la analítica para salvaguardar la integridad.

Para respaldar estas soluciones, la OCDE revisó el uso de la analítica por parte de la ASF para detectar riesgos de integridad, dando continuidad a recomendaciones anteriores realizadas en el informe de 2017 *El Sistema Nacional de Fiscalización de México: Fortaleciendo la Rendición de Cuentas para el Buen Gobierno*, y el posterior *Informe de avances sobre la implementación del mandato de la Auditoría Superior de la Federación de México*, de 2021.

Este informe analiza en profundidad estos temas con un enfoque en los riesgos de integridad y las estrategias y los esfuerzos de la ASF para integrar datos y analítica en sus operaciones. El informe se beneficia del trabajo de la OCDE para ayudar a los gobiernos a diseñar e implementar estrategias y herramientas basadas en riesgos para fortalecer la rendición de cuentas y salvaguardar la integridad, como se enfatiza en la *Recomendación de la OCDE sobre Integridad Pública*. En un nivel práctico, los datos y la analítica son ingredientes críticos para lograr un enfoque basado en riesgos, lo que para la ASF tiene implicaciones tanto a nivel interno como para las instituciones que supervisa.

El alcance del informe refleja la prioridad de la ASF de invertir en su propia transformación digital, así como una autoconciencia sobre cómo puede mejorar su supervisión. Si bien se concentra en el contexto de integridad, el informe reconoce que las mejoras en un área de datos o analítica, como la detección de riesgos de fraude o corrupción, son importantes para otras aplicaciones basadas en datos, e incluso para

la estrategia general de la ASF. Las recomendaciones de este informe tienen esto en cuenta y cubren una variedad de consideraciones estratégicas y operativas para que la ASF mejore el uso de datos y analítica.

Este informe fue elaborado bajo el liderazgo de Elsa Pilichowski, Directora de Gobernanza Pública de la OCDE, János Bertók, Director Adjunto de Gobernanza Pública, y Julio Bacio Terracino, Jefe de la División de Integridad en el Sector Público (PSI). El informe fue elaborado por Gavin Ugale, Asesor de Políticas de PSI, con importantes aportes de Jacobo Pastor García Villarreal y Varun Banthia. Meral Gedik apoyó en la edición y el formato, y Charles Victor brindó asistencia administrativa.

El informe da continuidad a casi una década de colaboración entre la OCDE y la ASF. La OCDE agradece a la ASF por su fructífera cooperación y liderazgo. En particular, la OCDE agradece a David Colmenares Páramo, Auditor Superior; Eber Betanzos, Secretario Técnico; Claudia María Bazúa, Auditora Especial de Cumplimiento Financiero; y Emilio Barriga Delgado, Auditor Especial del Gasto Federalizado; así como a sus equipos. Soo Jung Koh Yoo, Directora de Relaciones Multilaterales de la Unidad Técnica de la ASF, sirvió como punto de contacto para el proyecto.

La OCDE también agradece a los pares expertos que participaron en un taller sobre analítica de datos, organizado conjuntamente con la ASF y realizado del 17 al 19 de noviembre de 2020, incluyendo a la Contraloría General de la República del Perú, la Oficina Nacional de Auditoría de Finlandia y el Servicio de Gobierno Digital del Reino Unido, junto con Jacobo Arturo Rivera Pérez, de la OCDE.

La Embajadora Sybel Galván, de la Representación Permanente de México ante la OCDE, fue fundamental para apoyar a la OCDE en este proyecto. El Centro de la OCDE en México, bajo la dirección de Mario López, y el personal a cargo de publicaciones, en particular Alejandro Camacho, también brindaron un valioso apoyo en la coordinación del proceso editorial de la publicación en español.

El informe fue revisado por el Grupo de Trabajo de la OCDE de Altos Funcionarios de Integridad (*OECD Working Party of Senior Public Integrity Officials*) el 13 de abril de 2022 y aprobado por el Comité de Gobernanza Pública el 13 de mayo de 2022. Fue preparado para su publicación por el Secretariado de la OCDE.

# Índice

Prefacio	3
Abreviaturas y acrónimos	7
Resumen ejecutivo	9
<b>1 Consideraciones estratégicas para que la entidad de fiscalización superior de México promueva la analítica</b>	<b>11</b>
1.1. Introducción	12
1.2. Establecer las bases para el uso eficaz de la analítica para evaluar riesgos de integridad	13
1.3. Acercamiento a la analítica con una mentalidad estratégica	18
1.4. Planeación y seguimiento para la mejora continua	26
1.5. Resumen de las propuestas de acción	30
Referencias	32
Notas	34
<b>2 Prioridades operativas de la entidad de fiscalización superior de México para mejorar el uso de la analítica</b>	<b>35</b>
2.1. Introducción	36
2.2. Sistemas y bases de datos clave que respaldan la analítica de la ASF	36
2.3. Mejorar la coordinación y desarrollar capacidades	39
2.4. Mejora de la analítica para detectar riesgos de integridad	51
2.5. Fomentar una cultura centrada en los datos	55
2.6. Resumen de las propuestas de acción	59
Referencias	63
Notas	66
<b>GRÁFICAS</b>	
Gráfica 1.1. Proceso de analítica de datos de la INTOSAI	14
Gráfica 1.2. Aspectos para una gobernanza de datos exitosa	15
Gráfica 1.3. Hacia un marco holístico de gobernanza de datos	17
Gráfica 1.4. La hoja de ruta del Tribunal de Cuentas Europeo hacia la auditoría digital	21
Gráfica 1.5. El retorno de la inversión de la ASF utilizando las recuperaciones como métrica	29
Gráfica 2.1. Descripción general del sistema para procesar y almacenar información desarrollado con INFOTEC	38
Gráfica 2.2. Propuesta de nuevo sistema de inteligencia para la AECF	39
Gráfica 2.3. La analítica como ejercicio de pre-procesamiento de datos	41
Gráfica 2.4. Cinco fases de un piloto de datos para la detección del fraude	42

Gráfica 2.5. Elementos clave de un equipo de auditoría transversal y basado en datos	46
Gráfica 2.6. Marco de capacidades de datos del gobierno de Nueva Zelanda	47
Gráfica 2.7. Uso de auditorías y análisis de causa raíz por parte de la Fundación Canadiense de Auditoría y Rendición de Cuentas	49
Gráfica 2.8. Principales áreas de posibles causas raíz de la Fundación Canadiense de Auditoría y Rendición de Cuentas	50
Gráfica 2.9. Un diagrama en "espina de pescado"	50
Gráfica 2.10. Un marco para recopilar y analizar datos no estructurados	54

## CUADROS

Cuadro 2.1. El espectro de coordinación basado en objetivos definidos y nivel de intensidad	40
---	----

**Siga las publicaciones de la OCDE en:**



-  [http://twitter.com/OECD\\_Pubs](http://twitter.com/OECD_Pubs)
-  <http://www.facebook.com/OECDPublications>
-  <http://www.linkedin.com/groups/OECD-Publications-4645871>
-  <http://www.youtube.com/oecdilibrary>
-  <http://www.oecd.org/oecddirect/>

# Abreviaturas y acrónimos

AECF	Auditoría Especial de Cumplimiento Financiero
AED	Auditoría Especial de Desempeño
AEGF	Auditoría Especial del Gasto Federalizado
AESII	Auditoría Especial de Seguimiento, Informes e Investigación
AIEG	Auditoría Interna y de Evaluación de la Gestión
ASF	Auditoría Superior de la Federación
DG	Direcciones Generales
DGAF	Dirección General de Auditoría Forense
DGATIC	Dirección General de Auditoría de Tecnologías de Información y Comunicaciones
DGS	Dirección General de Sistemas
EDN	Estrategia Digital Nacional
FGR	Fiscalía General de la República
PND	Plan Nacional de Desarrollo
SAT	Servicio de Administración Tributaria
SESNA	Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción
SFP	Secretaría de la Función Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SiCAF	Sistema de Control, Administración y Fiscalización de los Recursos del Gasto Federalizado
SNAC	Sistema Nacional Anticorrupción
SNF	Sistema Nacional de Fiscalización
SNT	Sistema Nacional de Transparencia
TESOFE	Tesorería de la Federación
UNEL	Unidad de Normatividad y Enlace Legislativo



# Resumen ejecutivo

## Principales hallazgos

La entidad de fiscalización superior (EFS) de México, la Auditoría Superior de la Federación (ASF) reconoce el papel fundamental que los datos y la analítica pueden desempeñar para el cumplimiento de su mandato y el logro de objetivos estratégicos. El programa de trabajo para la transformación digital de la ASF enfatiza las metas y objetivos generales para equipar a los auditores con la infraestructura, la arquitectura, las habilidades y las herramientas necesarias para auditar eficazmente en un entorno digital. La pandemia del COVID-19 ha reforzado la necesidad de este programa para que los auditores cuenten con la infraestructura y las herramientas necesarias para auditar de forma remota.

La detección y el análisis de riesgos basados en datos para identificar la corrupción, el fraude, el despilfarro y el abuso (es decir, los riesgos de integridad) son elementos críticos de la estrategia y las actividades de la ASF para la transformación digital. El aprovechamiento de los datos y la analítica para identificar y evaluar los riesgos de integridad no suele ocurrir de forma aislada respecto a otras iniciativas de analítica o gobernanza de datos. Por ejemplo, mejorar el pre-procesamiento de datos para analizar los riesgos de fraude puede tener implicaciones para las políticas y actividades de gestión de datos en otras áreas de trabajo de la ASF, como la realización de auditorías de desempeño. Como resultado, el informe ofrece una gama de propuestas para que la ASF mejore su gobernanza de datos e incorpore la analítica en sus iniciativas estratégicas, aprovechando las buenas prácticas de otras EFS y de otros actores de la rendición de cuentas.

La analítica y la gobernanza de datos en la ASF están descentralizadas y distribuidas en diferentes equipos. Por ejemplo, la Auditoría Especial de Cumplimiento Financiero (AECF) y la Auditoría Especial del Gasto Federalizado (AEGF) desarrollan sus propias iniciativas, procesos y capacidades para la analítica. Este informe también identifica las prioridades operativas para que la ASF desarrolle sus capacidades analíticas, particularmente en lo que respecta al contexto de integridad, a través de una mejor coordinación, el desarrollo de habilidades digitales y el fomento de una cultura centrada en los datos. El informe no proporciona una discusión exhaustiva de todas las aplicaciones y capacidades de la ASF para aprovechar la analítica, o de las numerosas formas en que los auditores utilizan los datos para respaldar su trabajo. El objetivo principal de la colaboración entre la OCDE y la ASF fue centrarse en datos y analítica para la detección de riesgos de integridad y en las actividades de los equipos clave que trabajan en esta área, según lo identificado por la propia ASF.

## Recomendaciones

El Capítulo 1 enfatiza que el uso eficaz de los datos y la analítica requiere adoptar un enfoque arraigado en una estrategia que todos los niveles conozcan y puedan apoyar. Si bien la ASF tiene una estrategia digital, que se refleja bien en su programa de trabajo para la transformación digital, no aborda el uso de datos y analítica para prevenir y detectar irregularidades, un área clave de la inversión de la ASF. Por lo tanto, los esfuerzos en esta área corren el riesgo de estar descoordinados y aislados. Una estrategia clara,

con una visión unificada de la organización, puede ayudar a la ASF a articular metas y objetivos para evitar estos errores e incorporar una cultura que fomente la analítica basada en decisiones. En particular, una visión más clara para la analítica, en cuanto a su vínculo con objetivos de integridad y lucha contra la corrupción, podría ayudar a involucrar a los mandos superiores, mejorar la coordinación, promover el compartir datos internamente y facilitar la centralización de actividades clave sobre datos en esta área.

El Capítulo 1 también enfatiza la necesidad de monitoreo y mejora continua, reconociendo la naturaleza dinámica y en evolución del mantenimiento de las capacidades para la analítica. Al adoptar un enfoque estratégico, la ASF podría asegurar que los planes para la mejora continua incluyen un monitoreo periódico de iniciativas nuevas y existentes y la evaluación de su retorno a la inversión. Tener bases de referencia y objetivos claramente definidos puede mejorar la toma de decisiones respecto a nuevas inversiones y escalar las iniciativas exitosas con base en evidencia y resultados.

El Capítulo 2 explora las formas en que la ASF podría beneficiarse de una mayor coordinación entre la AECF y la AEGF, lo que podría incluir llevar a cabo pilotos de intercambio de datos, institucionalizar una capacidad transversal y realizar una evaluación interna para explorar a mayor profundidad y abordar las brechas de capacidades. Los datos por sí solos no tienen un valor intrínseco. Se convierten en un activo solo cuando se aplican de manera eficaz, y parte de esto significa contar con las personas adecuadas y con estructuras institucionales bien coordinadas.

El Capítulo 2 también considera una serie de herramientas y metodologías que están disponibles para los auditores para mejorar el uso de datos y analítica para detectar riesgos e irregularidades de integridad, como el análisis de tendencias, el monitoreo continuo a través de tableros de control y herramientas que pueden analizar tanto datos estructurados como no estructurados. La ASF podría considerar estas herramientas, junto con la creación de circuitos de retroalimentación más robustos para hacer más fácil el seguimiento de los hallazgos. Finalmente, el capítulo recomienda que la ASF continúe promoviendo una cultura centrada en los datos para sostener futuras iniciativas sobre analítica. Esto implica desarrollar entre el personal la alfabetización de datos y una variedad de habilidades relacionadas con la analítica, abordando temas como la privacidad, la seguridad, la ética y la colaboración.

# 1

## Consideraciones estratégicas para que la entidad de fiscalización superior de México promueva la analítica

---

Hacer un uso eficaz de los datos y la analítica requiere una estrategia con metas y objetivos claros que promuevan un enfoque coherente en todos los niveles de la institución, así como un aprendizaje continuo para garantizar su impacto. Este capítulo explora lo que significa para la ASF adoptar un "enfoque estratégico" de los datos y la analítica, centrándose en la evaluación de riesgos de integridad. Abarca tanto el establecimiento de objetivos a nivel institucional como la necesidad de planes para que la ASF supervise su inversión en analítica, inspirándose en otras EFS y países miembros de la OCDE.

---

## 1.1. Introducción

Hacer un uso eficaz de los datos y la analítica requiere más que simplemente incorporar nuevas herramientas, tecnologías o fuentes de datos al trabajo de las instituciones de auditoría. Requiere una estrategia, con metas y objetivos claros que todos los niveles de la entidad de fiscalización superior (EFS), en particular los funcionarios de línea y los encargados de la implementación de la estrategia, conozcan y puedan apoyar. Una estrategia contribuye al liderazgo de las EFS para ser administradores eficaces del dinero de los contribuyentes al garantizar que objetivos claros guíen las inversiones y las decisiones. Una estrategia también proporciona incentivos para el aprendizaje continuo y la alineación de datos y analítica con objetivos a largo plazo. Los datos y la analítica sirven a los objetivos institucionales. Definir estos objetivos y articularlos es un paso crítico en la transformación digital de una organización y para inculcar una cultura que promueva la analítica basada en decisiones en lugar de la toma de decisiones basada en datos (MIT, 2020<sup>[1]</sup>).

Para la Auditoría Superior de la Federación de México (ASF), la estrategia digital se refleja mejor en su programa de trabajo para la transformación digital, publicado en septiembre de 2020. El programa enfatiza metas y objetivos técnicos para equipar a los auditores con la infraestructura, la arquitectura, las habilidades y las herramientas necesarias para auditar eficazmente en un entorno digital. Por diseño, el programa se enfoca en muchas prioridades de toda la ASF, lo que demuestra el compromiso interno y externo de invertir en su propia modernización para seguir el ritmo de la transformación digital que ocurre en todo el gobierno mexicano y entre las EFS pares. Además, la pandemia de COVID-19 destacó aún más la importancia de la transformación digital de la ASF, como se refleja en diferentes iniciativas para mejorar las capacidades de auditoría remota.

El programa de trabajo para la transformación digital establece la tónica y una base sólida para muchas actividades. El documento que describe el programa señala que, en última instancia, los datos se pueden utilizar para el monitoreo en tiempo real o para el uso de inteligencia artificial en la auditoría. Sin embargo, no da más detalles sobre un área clave de la inversión de la ASF: datos y analítica para prevenir y detectar irregularidades.<sup>1</sup> Como se describe en este informe, la ASF ha ya desarrollado varias iniciativas para recopilar datos y evaluar los riesgos de integridad en apoyo de sus auditorías e investigaciones. Sin embargo, sin una estrategia y objetivos claros y unificados en toda la institución para aprovechar los datos y la analítica en esta área crítica de las actividades de la ASF, las inversiones y los esfuerzos institucionales en términos de datos y analítica corren el riesgo de ser aislados, *ad hoc* e ineficientes. Este capítulo explora la necesidad de que la ASF mejore su “enfoque estratégico” hacia los datos y la analítica para evaluar los riesgos de integridad en términos tanto del establecimiento de objetivos a nivel institucional como de la puesta en marcha de planes para que la ASF supervise su inversión en analítica, inspirándose en otras EFS y países miembros de la OCDE.<sup>2</sup>

## 1.2. Establecer las bases para el uso eficaz de la analítica para evaluar riesgos de integridad

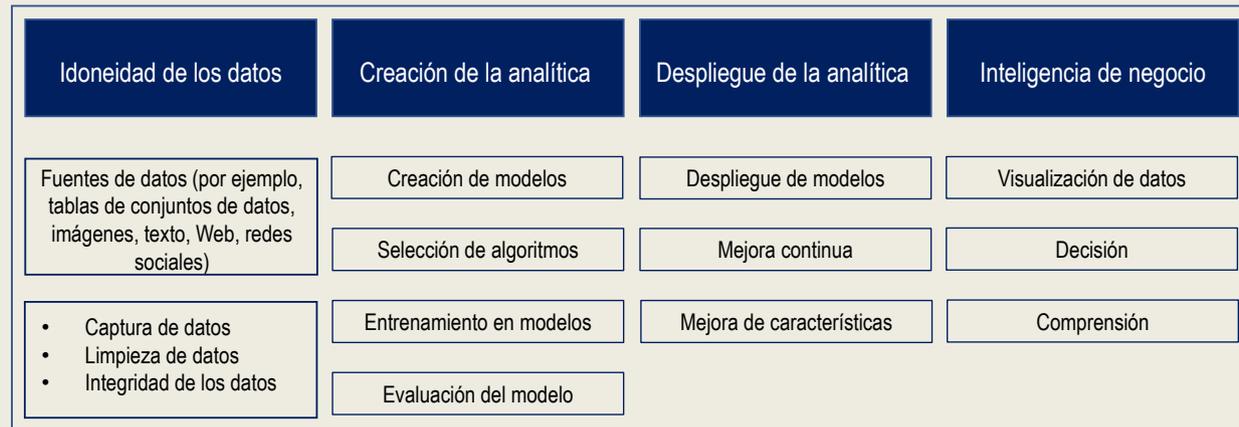
La Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI) promueve la modernización de las EFS a través de la emisión de normas y guías que enfatizan el papel crítico de los datos para apoyar las misiones de las EFS. Específicamente, la INTOSAI hace un llamado a las EFS para que adopten un enfoque estratégico sobre cómo utilizan los datos. Varios grupos de trabajo y socios de la INTOSAI, como el Grupo de Trabajo sobre Auditoría a las Tecnologías de la Información y la Iniciativa de Desarrollo de la INTOSAI, han emitido orientación práctica sobre cómo las EFS pueden lograr esto. La orientación para combatir el fraude y la corrupción también destaca el papel fundamental que pueden desempeñar los datos y la analítica, y las políticas, prácticas y herramientas sugeridas para aprovechar los datos en apoyo de este objetivo específico. No existe una definición única de "analítica" (utilizada como abreviatura de "analítica de datos" en este informe). La analítica puede verse como el proceso de computación de "análisis de datos" exploratorio y confirmatorio, incluida la recopilación, limpieza, análisis e implementación de datos (INTOSAI, 2019<sup>[21]</sup>). Este informe adopta esta amplia definición y conceptualización de la analítica, dada la relevancia para la ASF y el enfoque del proyecto.

### Recuadro 1.1. Directrices analíticas del Grupo de Trabajo de INTOSAI sobre Auditoría de TI

La analítica es un campo amplio, e incluso entre las entidades de fiscalización superior, las prácticas pueden variar ampliamente según los resultados deseados, los datos sin procesar disponibles y el contexto. Sin embargo, el Grupo de Trabajo de INTOSAI sobre Auditoría a TI, del cual la ASF es miembro, desarrolló una serie de lineamientos generales a tener en cuenta al usar la analítica para respaldar el trabajo de auditoría. Estas recomendaciones se subdividen en cinco pasos cronológicos según la INTOSAI (Gráfica 1.1).

- **Etapla inicial:** Identifique el blanco o el objetivo, y una fuente potencial de datos a utilizar.
- **Idoneidad de los datos:** Examine detenidamente los datos potenciales, límpielos y verifique la confiabilidad de los datos.
- **Creación de la analítica:** Decida cómo se analizarán los datos, una vez preparados. Hay varios tipos de metodologías de analítica, y es fundamental que se seleccione la correcta para cualquier proyecto específico:
  - La analítica descriptiva simplemente resume los datos disponibles en porcentajes o fracciones simples.
  - La analítica de diagnóstico se lleva a cabo para averiguar por qué sucedió algo o por qué algo no sucedió como debería.
  - La analítica predictiva utiliza datos para estimar la probabilidad de eventos futuros. La regresión lineal múltiple o el aprendizaje automatizado (*machine learning*) son ejemplos bien conocidos. Si finalmente se selecciona un modelo de aprendizaje automatizado, también se requiere un paso adicional en esta etapa, conocido como entrenamiento. En el entrenamiento, se le enseña al programa qué buscar y cómo evaluar los hallazgos.
- **Despliegue de la analítica:** Aplique el programa de análisis a los datos limpios y listos. Este paso puede ser puntual, frecuente o continuo, según el programa seleccionado.
- **Inteligencia de negocio:** Aplique lo aprendido a través del programa de análisis a la generación de informes y la toma de decisiones.

Gráfica 1.1. Proceso de analítica de datos de la INTOSAI



Fuente: (INTOSAI, 2019<sup>[2]</sup>).

La inversión de la ASF en su transformación digital se alinea con tendencias más amplias en el Poder Ejecutivo del gobierno federal en los últimos años. En julio de 2019, el Diario Oficial de la Federación publicó el Plan Nacional de Desarrollo de México 2019-2024 (PND), que establece los objetivos, la estrategia y las prioridades nacionales para el desarrollo de México. De 2013 a 2018, el gobierno federal siguió una Estrategia Digital Nacional (EDN), que reconoció el valor estratégico de la digitalización para el sector público y la sociedad en general (Gobierno de México, 2013<sup>[3]</sup>). El gobierno no implementó una nueva estrategia después de 2018, aunque la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN) de la Presidencia de México está considerando una nueva (Coordinación de la Estrategia Digital Nacional, Gobierno de México, 2021<sup>[4]</sup>). El “Programa Nacional de Combate a la Corrupción y a la Impunidad y de Mejora de la Gestión Pública” para 2019-2024—encabezado por la SFP, la CEDN y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)—proporciona orientación estratégica y prioridades que se centran específicamente en la lucha contra la corrupción.

Si bien México carece de una Estrategia Digital Nacional actualizada, el Plan Nacional de Desarrollo y los programas anticorrupción brindan orientación para el uso estratégico de los datos. La gobernanza de datos está en el centro de muchos de los principios y políticas que el gobierno mexicano ha adoptado en los últimos años. Una gobernanza de datos robusta promueve la integración y la coherencia sistémica, ofreciendo una base común para que las organizaciones utilicen los datos de manera eficaz para una variedad de objetivos de política pública, entre ellos la lucha contra la corrupción y el fraude. El modelo descrito en la Gráfica 1.2 destaca los valores de todos los aspectos organizacionales, técnicos y de política pública para una gobernanza de datos exitosa.

## Gráfica 1.2. Aspectos para una gobernanza de datos exitosa



Fuente: (OCDE, 2019<sup>[5]</sup>).

El modelo de gobernanza de datos anterior es relevante tanto desde una perspectiva institucional como de gobierno completo. Para las instituciones de auditoría, la gobernanza y la gestión de datos están a la vanguardia de su trabajo diario. La Declaración de Moscú de la INTOSAI insta a las EFS a hacer un mejor uso de los datos y la analítica en las auditorías, incluidas "estrategias de adaptación, como la planeación de tales auditorías, el desarrollo de equipos experimentados para la analítica de datos y la introducción de nuevas técnicas en la práctica de la auditoría pública" (INTOSAI, 2019<sup>[6]</sup>). Además, varios grupos de trabajo y regionales de la INTOSAI, así como EFS individuales, han planteado la necesidad de una gobernanza de datos eficaz a medida que el "qué" y el "cómo" de la auditoría evolucionan con la digitalización gubernamental.<sup>3</sup> Las entidades gubernamentales más allá de las EFS están lidiando con los mismos problemas y desarrollando sus propios marcos de gobernanza de datos (véase el ejemplo de Nueva Zelanda en el Recuadro 1.2. El modelo de la Gráfica 1.3 captura principios y necesidades comunes de todas estas fuentes, que incluyen:

- **El nivel estratégico** demostró que las estrategias de datos son un elemento crítico de una buena gobernanza de datos. Las estrategias de datos permiten la rendición de cuentas y pueden ayudar a definir el liderazgo, las expectativas, las funciones y los objetivos. El nivel estratégico también destaca cómo la formulación de políticas y/o estrategias de datos puede beneficiarse de procesos abiertos y participativos, integrando así los aportes de los actores dentro y fuera de la ASF.
- **El nivel táctico** permite la implementación y dirección coherentes de políticas, estrategias e iniciativas de datos. Se basa en el valor de las habilidades y competencias de los auditores y destaca las actividades centradas en las personas como el reclutamiento, la comunicación, la coordinación y la colaboración como instrumentos para extraer valor de los activos de datos. También tiene en cuenta la importancia de las redes institucionales formales e informales, como las comunidades de práctica. El nivel táctico también incluye legislación y regulaciones relacionadas con los datos que ayudan a definir y garantizar el cumplimiento de las reglas y políticas que guían la gestión de datos, incluida la apertura, la protección y el intercambio de datos.

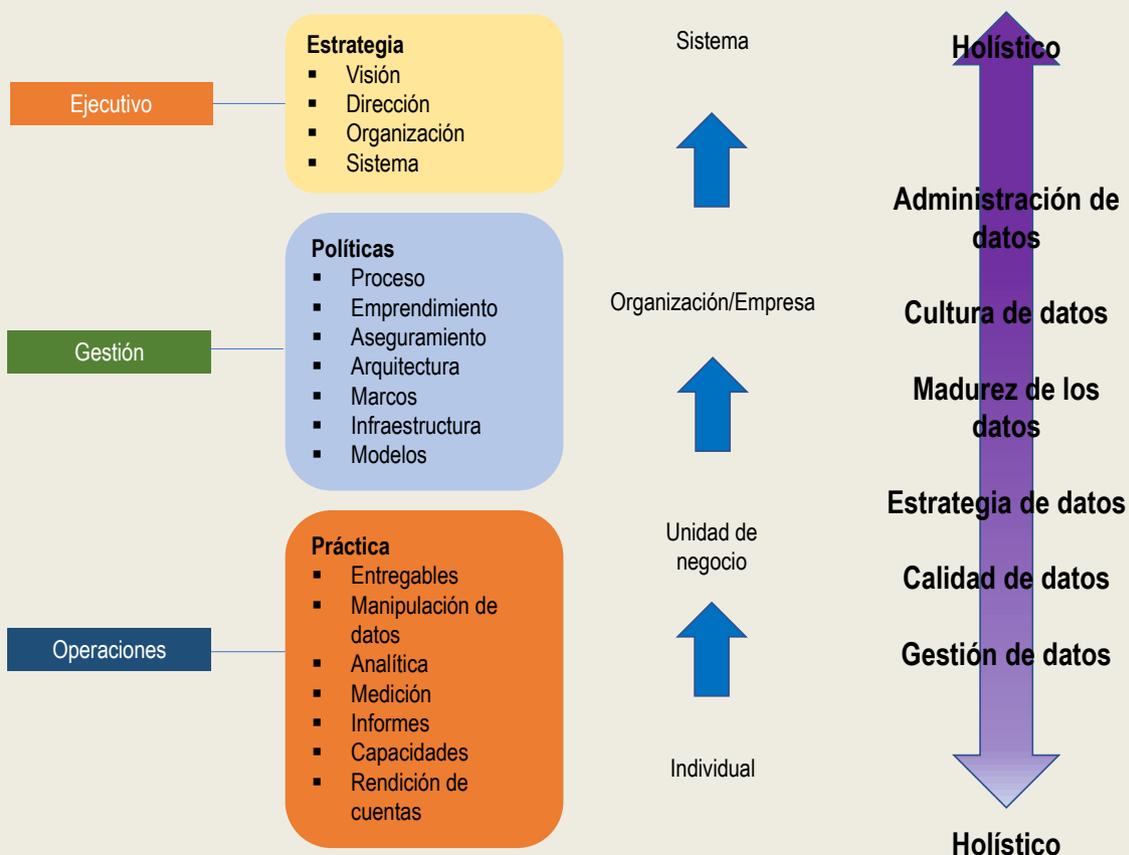
- **El nivel de ejecución** cubre la aplicación diaria de las estrategias de datos. Toca diferentes aspectos técnicos y de políticas del ciclo de valor de los datos en sus diferentes etapas (desde la producción de datos hasta la reutilización), el papel y la interacción de los diferentes actores en cada etapa (por ejemplo, como proveedores de datos) y la interconexión de los flujos de datos a través de las etapas. La adopción de soluciones tecnológicas se da en este nivel con vinculación a metas y objetivos estratégicos. También se relaciona, por ejemplo, con la necesidad de rediseñar la infraestructura, la arquitectura y las prácticas y procesos de gestión de datos heredados. En este nivel también se abordan cuestiones de interoperabilidad y estandarización de datos.

En entrevistas, los funcionarios de la ASF destacaron como retos aspectos de los seis elementos clave: liderazgo y visión; capacidades; regulación; ciclo de valor de los datos; infraestructura de datos; y arquitectura de datos. En particular, varias prioridades estratégicas, entre ellas el establecimiento de una visión unificada para la analítica para la integridad, una colaboración más estrecha con otras instituciones y el diseño de un plan de acción cohesivo, pasaron a primer plano durante las entrevistas de investigación con la OCDE, como se analiza a continuación. Estas prioridades son fundamentales porque son la base para un uso eficaz y eficiente de la analítica que evita la creación de silos de datos y promueve la eficiencia en la ASF en actividades transversales que requieren muchos recursos, como la gestión y limpieza de datos. Las siguientes secciones se inspiran en estos elementos como marco para identificar áreas para que la ASF mejore su propio enfoque hacia los datos y la analítica para detectar riesgos de integridad.

### Recuadro 1.2. Marco de gobernanza de datos de Nueva Zelanda

La agencia líder de datos en poder del gobierno de Nueva Zelanda (*Stats NZ*) elaboró un marco de gobernanza de datos nuevo y mejorado para el gobierno de Nueva Zelanda. El marco es parte de los numerosos esfuerzos de la agencia para promover mejores prácticas de gestión de datos en todo el sector público y aprovechar los datos como un activo estratégico para la toma de decisiones. Uno de los pilares centrales del marco es la adopción del llamado "enfoque del ciclo de vida de la totalidad de los datos", lo que significa que se alienta a los organismos y a los empleados públicos a pensar de manera más estratégica sobre la gobernanza, la gestión, la calidad y la rendición de cuentas de sus datos, durante todo el ciclo de vida de los datos (es decir, desde el diseño y la fuente de los datos hasta su almacenamiento, publicación y eliminación).

### Gráfica 1.3. Hacia un marco holístico de gobernanza de datos



Fuente: (OCDE, 2019<sup>[5]</sup>).

### 1.3. Acercamiento a la analítica con una mentalidad estratégica

#### 1.3.1. Establecimiento de una visión unificada para la analítica

Si bien el Plan Nacional de Desarrollo proporciona objetivos más amplios para que el gobierno transite la transformación digital, y el papel de la ASF en el SNAC brinda cierta inspiración, la ASF puede establecer objetivos para su transformación digital y uso de la analítica a su discreción. El plan estratégico de la ASF para 2018-2026 consta de 29 objetivos que trazan una teoría de cambio para contribuir a la buena gobernanza y la rendición de cuentas en el sector público, además de posicionar a la ASF como un ejemplo nacional e internacional de experiencia técnica de alta calidad. Una de las principales propuestas de valor de la ASF descritas en su plan estratégico es sensibilizar a las entidades auditadas sobre riesgos de irregularidades. El plan también enfatiza la necesidad de análisis de riesgos, tecnologías “líderes” para apoyar las funciones de la ASF y el desarrollo de capacidades técnicas y la especialización del personal (ASF, 2018<sup>[7]</sup>). Sin embargo, la estrategia no articula metas u objetivos claros que establezcan una visión unificada o una guía para los equipos de la ASF que han desarrollado iniciativas independientes para usar datos y analítica para evaluar los riesgos de integridad.

Asimismo, el programa de trabajo digital de la ASF no contempla una visión, objetivos o dirección unificados. Además del plan estratégico, la Dirección General de Sistemas (DGS) de la ASF elaboró un programa de trabajo para guiar la transformación digital. La DGS se encuentra adscrita a la Unidad General de Administración y, entre otras funciones, tiene una labor transversal estratégica para establecer estándares, políticas y sistemas de TI en la ASF, así como para implementar herramientas técnicas y brindar asistencia técnica internamente (Gobierno de México, 2021<sup>[8]</sup>). El programa de transformación digital elabora un objetivo multidimensional para:

*Desarrollar, regular e implementar proyectos de procesos sustantivos y adjetivos con flujos automatizados que consideren entradas y salidas en formato digital, desde la automatización robótica, firma electrónica, firma electrónica del Sistema de Administración Tributaria (SAT) y sellos de tiempo de la Secretaría de Economía (SE), hasta el almacenamiento de información y transacciones críticas en cadena de bloques (blockchain) a efecto de impulsar la transformación digital en la Auditoría Superior de la Federación que asegure la disponibilidad de tecnologías “de punta” para fortalecer a la institución, mantenerse a la vanguardia en el uso de tecnología existente y potencializar los resultados de la fiscalización de los recursos públicos (ASF, 2020<sup>[9]</sup>).*

El programa también destaca varios proyectos que son relevantes para la analítica, incluido el desarrollo de un almacén de datos central, la automatización de los procesos de datos y el flujo de información, y la digitalización del proceso de auditoría de la ASF a través del desarrollo de un Buzón Digital (ASF, 2020<sup>[9]</sup>).

La estrategia y el programa de trabajo digital de la ASF aluden ampliamente a los riesgos de analítica e integridad, pero no describen objetivos que vinculen la analítica para identificar irregularidades. Los datos y la analítica permiten a los equipos de la ASF lograr sus objetivos y cumplir con las propuestas de valor más amplias de la institución, tal como se define en su plan estratégico. En entrevistas con altos funcionarios de la ASF, se señaló el establecimiento de una visión unificada para datos y analítica -- incluida una que refleje las tendencias de auditoría y gobernanza relacionadas con *big data* -- como una de las principales prioridades estratégicas de la ASF. Abordar la analítica a nivel estratégico podría tener una serie de impactos positivos en la transformación digital de la ASF. Por ejemplo, durante las entrevistas, los funcionarios reconocieron que sería útil para involucrar al liderazgo, mejorar la coordinación, promover el intercambio de datos internamente y potencialmente facilitar la centralización de las actividades de datos clave (véase la sección a continuación). También podría ayudar al liderazgo a establecer la experimentación como un objetivo estratégico y enmarcar los esfuerzos para innovar como parte de la cultura de la ASF y del compromiso de la alta gerencia para invertir en las habilidades y herramientas de los auditores (véase el Capítulo 2). El Recuadro 1.3 ilustra cómo la Oficina Nacional de Auditoría de Australia (ANAO) aborda los datos y la analítica en su plan corporativo, que es el documento central de la ANAO para establecer su visión y direcciones estratégicas.

### Recuadro 1.3. Prioridades estratégicas de datos y analítica de la Oficina Nacional de Auditoría de Australia

Adoptar un enfoque unificado, cohesivo y estratégico sobre el análisis de datos es de vital importancia para las instituciones de auditoría que esperan maximizar los recursos, mejorar la toma de decisiones y lograr los objetivos organizacionales. Con esto en mente, el plan corporativo anual de la Oficina Nacional de Auditoría de Australia (ANAO) establece un marco claro y sucinto sobre cómo se utilizará la tecnología y la analítica de datos en la organización, los procesos específicos y relevantes implementados y qué equipos a través de la organización son responsables de cada aspecto. Más específicamente, el documento identifica un equipo independiente dedicado a la analítica, las áreas clave en las que la Oficina desearía utilizar los datos para cumplir mejor sus objetivos y las formas en que le gustaría mejorar las prácticas de gestión de datos. La importancia de la analítica de datos para el trabajo de la organización también se destaca por su mención en otras secciones relacionadas del plan corporativo, incluidas las de capital humano, presupuesto y productividad.

Fuente: (Australian National Audit Office, 2020<sup>[10]</sup>).

#### 1.3.2. Creación de un plan de acción para la analítica

El enfoque de la ASF hacia la analítica se puede caracterizar como de abajo hacia arriba, con áreas especializadas que desarrollan capacidades, herramientas y procesos que sirven a sus mandatos individuales, que incluyen la evaluación de riesgos de integridad. No obstante, como se señaló anteriormente, la ASF no tiene objetivos o procesos claramente definidos para identificar riesgos de integridad a través de la analítica, y los que existen no están unificados entre los equipos. Su experiencia en datos y analítica para este propósito se distribuye en cuatro departamentos diferentes, "Auditorías Especiales", y sus Direcciones Generales (DG). Estas incluyen la Auditoría Especial de Cumplimiento Financiero (AECF) y dentro de ella, la Dirección General de Auditoría Forense (DGAF) y la Dirección General de Auditoría de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DGATIC). Estas DG tienen recursos concentrados en datos y expertos en analítica.

Además, la experiencia en analítica se puede encontrar en otros departamentos que han desarrollado sus propias capacidades de forma independiente, como la Auditoría Especial del Gasto Federalizado (AEGF), así como la Auditoría Especial de Desempeño (AED). A fines de agosto de 2021, la ASF emitió un reglamento interior enmendado que introdujo una DG bajo los auspicios de la AEGF, denominada Dirección General de Auditoría Forense del Gasto Federalizado (DGAFGF).<sup>4</sup> El cuarto equipo a nivel departamental de la ASF, la Auditoría Especial de Seguimiento, Informes e Investigación (AESII) juega un papel más indirecto, ya que apoya el seguimiento de las auditorías y derivaciones que utilizan la analítica trabajada por otros departamentos.

Tanto la AECF como la AEGF han desarrollado sistemas y enfoques analíticos independientes para apoyar a los auditores dentro de sus respectivos departamentos, detallados más adelante en el Capítulo 2. Estos sistemas aprovechan diferentes bases de datos, pero comparten muchos de los mismos procesos y desafíos relacionados con la gestión de datos, e incluso comparten algunas fuentes de datos. La AECF también ha desarrollado aplicaciones innovadoras de nuevas tecnologías para apoyar la auditoría de la ASF en toda la institución. Esto incluye el uso de imágenes satelitales para mejorar la supervisión remota, como en auditorías de proyectos de infraestructura. También implica el uso de sistemas de información geográfica y herramientas de georreferenciación para aportar información al análisis de las brechas territoriales en una auditoría y organizar los resultados de las auditorías durante los últimos 20 años para permitir el filtrado por geografía. La AECF previó nuevas herramientas en 2021, como el uso de drones

para facilitar la auditoría de obras públicas en tiempo real y el desarrollo de tableros con indicadores clave de desempeño. El trabajo de la AECF no solo tiene amplias implicaciones para otros departamentos de la ASF, sino que también aborda las necesidades relacionadas con la mejora del uso de datos y analítica para detectar el fraude, como se analiza en el Capítulo 2.

Como lo sugiere el nombre, la misión de la DGAF es realizar auditorías e investigaciones forenses y, según los funcionarios de la DGAF, la DG utiliza datos y herramientas forenses en todas las auditorías que realiza. La DGAF también alberga el Laboratorio Forense de la ASF, que recopila, analiza y resguarda la evidencia digital en apego a las normas y procedimientos de cadena de custodia (ASF, 2021<sup>[11]</sup>). El Laboratorio Forense no es una función centralizada de datos y analítica, aunque algunas de sus actividades incluyen el análisis de datos y apoya a otras DG, principalmente de la AECF. Los principales objetivos del Laboratorio Forense son 1) obtener y resguardar evidencia digital; 2) analizar dispositivos físicos de almacenamiento o información digital que pueda ser considerada como prueba o soporte de cualquier supuesta irregularidad y posterior procedimiento sancionador; y 3) brindar análisis y apoyo a las investigaciones. Sus actividades incluyen:

- Creación de imágenes forenses de dispositivos electrónicos con el fin de preservar y asegurar la integridad de la información.
- Recuperación y análisis de información digital enfocados a la revisión de diferentes fuentes de datos digitales mediante la aplicación de software específico.
- Análisis de datos, incluida la comparación de datos y otras técnicas.
- Análisis de redes y visualizaciones para apoyar las investigaciones.
- Valoración de falsificación de documentos e imitación fraudulenta de texto en archivos electrónicos.
- Gestión de datos y copia de información entre dispositivos físicos de almacenamiento y, en su caso, identificación de posibles errores vinculados a datos corruptos o anomalías.
- Eliminación segura de dispositivos de almacenamiento físico (ASF, 2021<sup>[11]</sup>).

Para complementar el plan estratégico y el programa de trabajo sobre transformación digital, la ASF podría diseñar un plan de acción que se centre en los objetivos institucionales para aprovechar los datos y la analítica y mejorar el trabajo de auditoría. El programa de trabajo propio de la ASF para la transformación digital cubre varias áreas críticas que podrían reflejarse en el plan de acción. Por ejemplo, el programa de trabajo incluye análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) de la ASF en los componentes clave de los objetivos de transformación digital de la entidad. Esto incluye el análisis de los objetivos de la ASF relacionados con el desarrollo de software, infraestructura tecnológica, telecomunicaciones, servicios informáticos y operaciones de sistemas. Todas estas áreas influyen en la capacidad de los auditores para hacer uso de los datos en su trabajo. Lo que hace diferente a un plan de acción de este programa de trabajo es la capacidad de perfeccionar las aplicaciones de datos y analítica en áreas específicas de las actividades de la ASF, lo que a su vez ayuda a adaptar la transformación digital a los objetivos y necesidades de los diferentes equipos. Una de estas áreas podría ser la de datos y analítica para evaluar riesgos de integridad, llenando un vacío crítico en la atención que la ASF presta actualmente al fraude y la corrupción en su programa de trabajo y estrategia para la transformación digital.

El Tribunal de Cuentas Europeo (*European Court of Auditors*, ECA) está experimentando su propia transformación digital. Esto incluye esfuerzos para ejercer una mayor automatización en sus procedimientos de auditoría, emplear algoritmos para detectar irregularidades en documentos digitales y hacer uso de inteligencia artificial para detectar patrones de desempeño en grandes conjuntos de datos (The European Court of Auditors, 2019<sup>[12]</sup>). Según el ECA, tales innovaciones pueden hacer que los auditores se concentren más en hacer las preguntas correctas en lugar de dedicar todo su tiempo a la verificación y el análisis. A medida que la ASF avanza en su propia transformación digital, un plan de acción la ayudará a ir más allá de su enfoque actual para identificar objetivos que sean específicos,

medibles, alcanzables, relevantes y basados en el tiempo en relación con áreas específicas. La hoja de ruta de la ECA, con un enfoque en los objetivos a corto, mediano y largo plazo, puede servir como modelo para que la ASF establezca prioridades y enmarque su propio camino a seguir en el plan de acción. Implícita en esta gráfica está la noción de que la ASF podría considerar un enfoque gradual para la mejora de su analítica durante un período de varios años. Esto es similar a lo que ha hecho la Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido (*UK National Audit Office*) para lograr su propia transformación estratégica. En el primer año, la NAO completó un plan detallado y comenzó a adquirir un nuevo software de auditoría e implementó una plataforma de datos basada en la nube (es decir, el Sistema de Gestión de Información de Auditoría), mientras desarrollaba una metodología basada en datos para evaluar los riesgos relacionados con las entidades auditadas. En 2021-22, la NAO pondrá a prueba la metodología y la implementará plenamente el año siguiente (UK National Audit Office, 2021<sup>[13]</sup>).

### Gráfica 1.4. La hoja de ruta del Tribunal de Cuentas Europeo hacia la auditoría digital



Fuente: (The European Court of Auditors, 2019<sup>[12]</sup>).

El valor de desarrollar un plan de acción radica en gran parte en el proceso mismo. Dados sus mandatos, la Dirección General de Planeación y Evaluación o la DGS, probablemente tomarían roles de liderazgo en este esfuerzo. Lo que es fundamental, independientemente de qué Dirección dirija el plan de acción, es que las DG tengan líneas directas de reporte a la alta gerencia y un mandato institucional. Por ejemplo, cuando la Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido mejoró su analítica y estableció un servicio de datos interno, uno de los principales facilitadores de sus esfuerzos fue el apoyo del liderazgo (UK National Audit Office, 2018<sup>[14]</sup>). Sin embargo, el desarrollo del plan de acción sería un medio para involucrar y obtener el apoyo de una gama más amplia de actores, incluidos los departamentos y equipos responsables de la gestión y analítica de datos en la ASF, tal como se describe a continuación. Un esfuerzo colectivo para desarrollar un plan de acción de analítica ayudaría a romper el aislamiento entre los diferentes departamentos y equipos que están trabajando con datos similares y utilizando técnicas comparables, además de enfrentar desafíos similares relacionados con las capacidades y el acceso a los datos (véase más sobre coordinación en el Capítulo 2). El plan de acción también ayudaría a alentar al personal a considerar cómo los datos pueden respaldar la planeación y ejecución de auditorías y crear una cultura organizacional en torno al tema. Además de involucrar al liderazgo desde el principio y con frecuencia, otras consideraciones para la ASF en términos del proceso de desarrollo y el contenido de un plan de acción, algunas de las cuales se desarrollan en el Capítulo 2, incluyen:

- Usar el marco de gobernanza de datos descrito anteriormente para ayudar a enmarcar áreas clave para enfocarse e identificar prioridades.
- Tener en cuenta las implicaciones y la relevancia para todo el ciclo de auditoría, incluida la planeación, la implementación y el seguimiento.
- Definir objetivos claros como parte del plan de acción para que el propósito esté antes que los datos y no al revés.
- Considerar el contexto interno al hacer que los objetivos y las actividades se adapten y se ajusten al propósito de los equipos individuales de la ASF.
- Promover el aprendizaje, la inclusión y la experimentación al utilizar datos y nuevas técnicas.
- Establecer indicadores y una teoría de cambio para la ASF con respecto a datos y analítica, centrándose en los resultados y no simplemente en los productos (por ejemplo, indicadores que reflejen la prevención, mitigación o recuperación de pérdidas por fraude como resultado de datos y analítica).
- Desarrollar una base de referencia para medir el impacto de las inversiones de la ASF en analítica y un punto de partida para realizar cambios en respuesta a factores internos y externos, como cambios en el financiamiento o la necesidad de responder a riesgos emergentes en el contexto del COVID-19.
- Considerar el contexto y las partes interesadas externas (por ejemplo, el propio programa de trabajo para la transformación digital de la ASF describe las partes interesadas externas clave que serían relevantes y la crisis del COVID-19 puede ayudar a dar forma a las prioridades).

La institución de fiscalización superior de Brasil (*Tribunal de Contas da União*, TCU) desarrolló su propia capacidad analítica de manera similar, aunque con una decisión estratégica más deliberada de descentralizar sus capacidades para la analítica en los equipos de auditoría. Los departamentos individuales capacitaron a los auditores en analítica, los alentaron a buscar datos y herramientas de apoyo tecnológico que serían útiles para sus auditorías y formaron comunidades de práctica. Para ilustrar para la ASF cómo el TCU abordó una tarea similar, el Recuadro 1.4 describe los tres pilares clave que eligió para estructurar su estrategia de análisis de datos: gobernanza, una plataforma y soluciones basadas en información.

#### Recuadro 1.4. Pilares de la estrategia de datos y analítica de la entidad de fiscalización superior de Brasil

Las organizaciones se esfuerzan por trabajar de manera eficaz y eficiente, lo que a veces se puede articular alternativamente como *hacerlo mejor, pero también elegir lo que se hace mejor*. Esta misma idea se puede aplicar a las instituciones de auditoría que, debido a sus recursos limitados, con frecuencia enfrentan altos costos de oportunidad en las decisiones de selección de proyectos. La analítica puede facilitar estas decisiones, pero a menudo la cantidad cada vez mayor de información y las posibilidades aparentemente infinitas de análisis pueden obstaculizar los esfuerzos hacia la eficiencia y la eficacia. Por lo tanto, las instituciones deben formalizar e implementar procesos de trabajo para garantizar que la analítica realmente mejore el trabajo del organismo y que la información que se utiliza sea necesaria y suficiente para cumplir su propósito. La entidad de fiscalización superior de Brasil, el *Tribunal de Contas da União* (TCU), hizo esto centrándose en los siguientes tres principales pilares.

- **Gobernanza:** los lineamientos, el apoyo y la dirección que provienen de la alta gerencia, incluida una estrategia organizacional cohesiva y un plan de acción. Esto puede ayudar a crear una cultura dentro de la organización que fomente el uso de la analítica para actividades de control.
- **Plataforma:** las herramientas tangibles necesarias para ejecutar tareas relacionadas con la analítica y para obtener información útil a partir de datos sin procesar. Por ejemplo, el TCU creó y administra un entorno virtual llamado *Labcontas*. *Labcontas* permite a los auditores acceder de manera fácil e independiente a la información de decenas de bases de datos, como beneficio de los convenios firmados entre instituciones públicas. Esto facilita la coordinación de esfuerzos y reduce el tiempo y los recursos que a menudo se necesitan para obtener información durante las auditorías.
- **Soluciones basadas en información:** las herramientas y las estructuras de alto nivel implementadas deben dar como resultado conocimientos prácticos, oportunos y confiables. Este tipo de información se utiliza en Brasil para una variedad de tareas relacionadas con la auditoría, desde sujetar a los funcionarios a rendición de cuentas hasta señalar posibles propuestas de subvención o contratación de alto riesgo presentadas al gobierno.

Fuente: (Revista do TCU, 2016<sup>[15]</sup>).

#### 1.3.3. Involucrar a la Plataforma Digital Nacional y a la Secretaría de la Función Pública

En julio de 2016, el gobierno mexicano promulgó la ley del Sistema Nacional Anticorrupción (SNAC). El SNAC forma parte de una serie de reformas más amplias para mejorar la gobernanza en México y está estrechamente vinculado con iniciativas complementarias que establecieron el Sistema Nacional de Fiscalización y el Sistema Nacional de Transparencia (SNF y SNT, respectivamente). En conjunto, estos “sistemas” de actores de rendición de cuentas e integridad fueron concebidos para fortalecer las medidas anticorrupción, de fiscalización y de transparencia en el gobierno mexicano. La Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción establece que un representante de un Comité de Participación Ciudadana (CPC) preside el Comité Coordinador del sistema, integrado por los titulares de la Secretaría de la Función Pública (SFP); la ASF; el Tribunal Federal de Justicia Administrativa; la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción; el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales; y un representante del Consejo de la Judicatura Federal (Gobierno de México, 2021<sup>[16]</sup>).

La Ley General también estableció la Plataforma Digital Nacional (PDN). El objetivo de la plataforma es apoyar el trabajo de las autoridades del SNAC con nuevas tecnologías, metodologías, ciencia de datos e inteligencia artificial (Sistema Nacional Anticorrupción, 2021<sup>[17]</sup>). La PDN también tiene por objetivo reducir los silos de información para que los datos puedan ser comparables, accesibles y reutilizables (Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción, México, 2020<sup>[18]</sup>). La PDN tiene como objetivo brindar acceso a los siguientes sistemas y fuentes de información:

- Evolución patrimonial, declaración de intereses y constancia de presentación de declaración fiscal
- servidores públicos que intervengan en procedimientos de contrataciones públicas
- funcionarios públicos y particulares sancionados
- información y comunicación del SNAC y del SNF
- denuncias públicas de faltas administrativas y hechos de corrupción
- información pública de contrataciones.

En 2019, la OCDE emitió el informe de seguimiento del Estudio de Integridad en México, publicado en 2017, que brindó recomendaciones en varias áreas, incluidas propuestas para abordar los desafíos en el diseño de la PDN (OCDE, 2019<sup>[19]</sup>). Las recomendaciones se centraron en garantizar la interoperabilidad de las bases de datos y desarrollar una estrategia para usar la plataforma de manera eficaz para el análisis de riesgos. Para septiembre de 2019, la Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción (SESNA) había lanzado la versión beta de la PDN. Al momento de redactar este informe, la PDN aún se encontraba en su primera versión, y la SESNA había incorporado exitosamente cuatro de las seis bases de datos (Sistema Nacional Anticorrupción, 2021<sup>[17]</sup>). La SESNA aún debe incorporar a la PDN los datos de denuncias y datos relacionados con la información y comunicación del SNAC y del SNF. Esto refleja lo que la SESNA describe como un importante desafío continuo de acceso y recopilación de datos de todo el gobierno (Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción, México, 2020<sup>[18]</sup>).

Como líder tanto del SNAC como del SNF, la ASF está bien posicionada para acelerar las mejoras a la PDN descritas en el informe de la OCDE de 2017, lo que incluye abordar las brechas en los datos, mejorar la calidad de los datos y ayudar a cumplir la promesa de la PDN como una herramienta eficaz para el análisis de riesgos. Con respecto a la calidad de los datos, los funcionarios de la ASF señalaron que los auditores pueden usar la PDN, pero aun así deben corroborar sus hallazgos con información certificada obtenida directamente de la autoridad pertinente. La ASF podría promover y apoyar mejoras en la calidad de los datos de la PDN con base en la experiencia de sus auditores y su seguimiento para certificar los datos. A su vez, esto podría ayudar a mejorar la calidad de los análisis de la ASF (y de otros) basados en la PDN.

Además, un involucramiento más profundo para acelerar las mejoras a la PDN también sería una vía constructiva para que la ASF se involucre más con el SNAC y el SNF, de conformidad con su mandato bajo la Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción, al tiempo que apoya la implementación de la agenda anticorrupción de México.<sup>5</sup> Informes recientes de los medios han criticado al SNAC por no cumplir con su mandato y, en un estudio reciente, México obtuvo un puntaje bajo en la implementación de leyes anticorrupción. Por ejemplo, un estudio de 2020 mostró que, si bien México tiene un sólido marco legal anticorrupción, se destaca en relación con otros ocho países de América Latina por la falta de aplicación de las leyes y una capacidad institucional reducida (Lawyers Council for Civil and Economic Rights, 2020<sup>[20]</sup>). Las iniciativas relacionadas con datos y analítica podrían ayudar a abordar los desafíos de implementación y generar una atención positiva para el SNAC y la ASF entre el público en general. Por ejemplo, la ASF, la SFP y otros miembros del SNAC y el SNF también podrían considerar desarrollar guías para que el gobierno mejore la calidad de los datos para la PDN, inspirándose en la Iniciativa Nacional contra el Fraude (*National Fraud Initiative*, NFI) del Reino Unido. La plataforma del NFI funciona de manera diferente a la de la PDN, ya que los organismos públicos están obligados a enviar datos al NFI periódicamente. Sin embargo, los problemas de datos subyacentes que enfrenta el NFI son similares al contexto mexicano. La NFI produce orientación que establece especificaciones de datos en términos de

cómo deben formatearse los datos y los tipos de verificación de datos que pueden realizar las entidades. También apoya el uso ético de los datos a través de iniciativas como el Código de Prácticas de Comparación de Datos (*Code of Data Matching Practice*), que promueve la transparencia y establece principios y prácticas para proteger el derecho de los ciudadanos a la privacidad (véase el Recuadro 1.5).

### **Recuadro 1.5. El Código de Prácticas de Comparación de Datos de la Iniciativa Nacional contra el Fraude del Reino Unido**

La Iniciativa Nacional contra el Fraude de la Comisión de Auditoría fue presentada en 1996 como el ejercicio de comparación de datos del Reino Unido más grande en relación con el fraude. La Ley de Delitos Graves de 2007 permitió a los organismos, además de aquellos con el requisito obligatorio de proporcionar datos para la Iniciativa Nacional contra el Fraude, participar como voluntarios proporcionando datos a la comisión (Gobierno del Reino Unido, 2007<sup>[21]</sup>).

La Iniciativa Nacional contra el Fraude ha permitido a las organizaciones participantes prevenir y detectar más de 300 millones de libras esterlinas en fraudes y errores en el período comprendido entre abril de 2016 y marzo de 2018. Aproximadamente 1 200 organizaciones del sector público y privado participan en la iniciativa, incluidas las agencias de auditoría pública de Escocia, Gales e Irlanda del Norte. Cada agencia nacional de auditoría lleva a cabo la comparación de datos bajo sus propias facultades, pero utiliza los sistemas, procesos y conocimientos expertos de la Iniciativa Nacional contra el Fraude.

Para aumentar la transparencia en torno a este ejercicio masivo de comparación de datos, la Iniciativa Nacional contra el Fraude ha establecido un Código de Prácticas de Comparación de Datos que es seguido por todas las organizaciones que participan en los ejercicios de comparación de datos de la Oficina del Gabinete. El código “crea un equilibrio entre el importante objetivo de política pública de prevenir y detectar el fraude y la necesidad de prestar la debida atención a los derechos de aquellos cuyos datos se cotejan para este fin”. Para lograr este objetivo, el código se basó en la consulta a una variedad de partes interesadas, y la oficina del Comisionado de Información proporcionó orientación sobre la protección de datos.

En particular, el código requiere que cada institución publique un aviso de privacidad que informe a los ciudadanos sobre los conjuntos de datos específicos utilizados, la forma en que se recopilan, el propósito de este ejercicio de comparación de datos y su base legal, las instituciones con las que se comparten los datos, el período de retención para los datos y los derechos de los ciudadanos, incluidos los mecanismos de denuncia.

Este ejemplo ilustra tanto la necesidad de transparencia para los actores de integridad al implementar programas antifraude como el valor de su aporte para brindar evidencia para la elaboración de códigos de práctica que salvaguarden los derechos de los ciudadanos.

Fuente: (Cabinet Office's National Fraud Initiative, Gobierno del Reino Unido, 2018<sup>[22]</sup>).

La ASF también podría considerar mejorar su coordinación con la SFP con respecto al uso y reutilización de datos y la detección de riesgos de integridad. La ASF se enfoca en la auditoría *ex post* mientras que la SFP, como función de auditoría interna, brinda vigilancia y aseguramiento durante todo el año, por lo que es poco probable que haya duplicación, según funcionarios de la ASF. Los funcionarios también señalaron que informan a la SFP y a la entidad auditada si detectan irregularidades durante una auditoría. Sin embargo, como se señala en el siguiente capítulo, la comunicación entre la ASF y la SFP como objetivo de coordinación es un esfuerzo de baja intensidad. Sobre la base de esto, la ASF y la SFP podrían trabajar juntas para identificar objetivos compartidos y vías adicionales para la colaboración. Por ejemplo, en el contexto de la analítica para evaluar los riesgos de integridad, la ASF y la SFP podrían intercambiar registros de riesgos y convocar reuniones periódicas para coordinar mejor las respuestas y el alcance a la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción, una unidad dentro de la Fiscalía General de la República (FGR), cuando se encuentren irregularidades. Este proceso actualmente carece de un enfoque coordinado, reconocieron los funcionarios de la ASF.<sup>6</sup> Ya hay precedentes. Según funcionarios, la ASF ha celebrado convenios para el intercambio de información con varias instituciones, entre ellas el Servicio de Administración Tributaria (SAT), la SHCP y la Tesorería de la Federación (TESOFE), entre otras.<sup>7</sup>

## 1.4. Planeación y seguimiento para la mejora continua

### 1.4.1. Desarrollar un plan para monitorear las iniciativas nuevas y existentes sobre analítica

La ASF podría desarrollar un plan para asegurar la relevancia de sus iniciativas sobre analítica y la confiabilidad de los resultados, particularmente para nuevas metodologías y sistemas que están en desarrollo. La ASF puede predicar con el ejemplo y basarse en sus propios estándares de control interno (Marco Integrado de Control Interno). De acuerdo con los estándares, los gerentes de las entidades gubernamentales deben usar el monitoreo y la evaluación para identificar problemas de manera oportuna e implementar acciones correctivas (ASF, 2014<sup>[23]</sup>). La ASF es principalmente un consumidor de datos, y los modelos y sistemas que desarrolla para ejecutar analítica están sujetos a cambios con el tiempo. Esto puede incluir cambios en la calidad o relevancia de los datos, según la metodología. Por ejemplo, los funcionarios de la ASF destacaron los planes dentro de la AECF para desarrollar capacidades de aprendizaje automático (*machine learning*). El aprendizaje automático se basa en el uso de datos históricos para desarrollar algoritmos y modelos predictivos. Los cambios en el contexto, la confiabilidad de los datos o el acceso a los datos pueden afectar la precisión y la utilidad del modelo. Por esta razón, el monitoreo continuo del desempeño de las iniciativas de analítica y datos de la ASF es un componente crítico del plan de acción antes mencionado, en caso de que la ASF decida desarrollar uno.

El monitoreo constituye uno de los cuatro pilares clave en el Marco de Rendición de Cuentas de Inteligencia Artificial (IA) de la GAO, que también incluye gobernanza, datos y desempeño. La GAO desarrolló el Marco de IA para apoyar a los gerentes en el uso responsable de la IA y para promover la rendición de cuentas en los programas y procesos gubernamentales de IA. La GAO identificó prácticas clave que se enfocan en el diseño, desarrollo, implementación y monitoreo continuo de sistemas de IA, organizados en los cuatro pilares. Muchas de las actividades en cada uno de los pilares respaldan o cumplen un propósito de monitoreo o evaluación, lo que puede ofrecer a la ASF información sobre lo que puede monitorear mediante sus propias iniciativas de analítica. Por ejemplo, el pilar “Datos” destaca la necesidad de que las entidades gubernamentales documenten las fuentes y los orígenes utilizados para los modelos de datos, incluidos documentos sobre 1) los medios para recopilar, preparar, etiquetar y mantener los datos; y 2) los medios para monitorear los datos de manera continua (US Government Accountability Office, 2021<sup>[24]</sup>). El Recuadro 1.6 proporciona más detalles sobre el pilar de monitoreo del Marco de IA.

### Recuadro 1.6. El pilar de monitoreo del Marco de Rendición de Cuentas de Inteligencia Artificial de la Oficina de Rendición de Cuentas Gubernamental de los Estados Unidos

Al igual que otras entidades gubernamentales, los organismos de auditoría que usan IA deben monitorear continuamente estos programas para asegurarse de que aún estén realizando análisis en la forma en que estaban programados. La Oficina de Rendición de Cuentas Gubernamental de los Estados Unidos (GAO, por sus siglas en inglés) incluye dos componentes de este tipo de monitoreo de IA, monitoreo continuo y evaluación de la sostenibilidad para un uso ampliado de IA. Como parte de su marco de IA, la GAO describe prácticas líderes para cada uno de estos componentes.

#### Supervisión continua del desempeño

Al monitorear el desempeño, las entidades gubernamentales deben considerar implementar planes que describan cuándo y cómo se verificará la IA. En general, la IA que tiene un alto impacto en el trabajo de una entidad debe estar sujeta a un mayor seguimiento. Otro posible paso para producir resultados precisos sería establecer el rango de datos y la deriva del modelo que es aceptable para garantizar que el sistema de IA produzca los resultados deseados. Los datos de entrada y salida de la IA también requieren verificación cuando se monitorea la IA. La GAO estipula que las entidades deben documentar los hallazgos y resultados del monitoreo para promover la transparencia y la rendición de cuentas. El monitoreo también debe incluir la realización de entrevistas y consultas con las partes interesadas clave.

#### Evaluación para la sostenibilidad y el uso ampliado

Para evaluar la sostenibilidad, los organismos de auditoría deben evaluar si el programa de IA sigue siendo relevante para el contexto actual y si todavía cumple con los requisitos de la organización. También se deben considerar nuevas áreas en las que se puede expandir el uso de la IA. Esto podría implicar la realización de evaluaciones de terceros.

Fuente: (US Government Accountability Office, 2021<sup>[24]</sup>).

El monitoreo para la mejora continua también puede ayudar a la ASF a identificar el alcance de falsos positivos y comprender cómo refinar su analítica para garantizar que los recursos y las actividades de control se orienten de manera adecuada. Ninguna técnica de analítica es a prueba de fallas, y el error humano puede ser difícil de deslindar del fraude o la corrupción en base a lo que esencialmente equivale a una revisión de las bases de datos. Los sesgos humanos también pueden filtrarse en los algoritmos y los análisis (véase el Recuadro 1.7). Los auditores de la ASF dan seguimiento a las irregularidades (véase el siguiente capítulo), pero la capacidad es limitada y los circuitos de retroalimentación para que los auditores conozcan los resultados de su trabajo a partir de las partes interesadas (por ejemplo, la SFP o las fiscalías) son *ad hoc*. El plan de monitoreo de datos y analítica puede ayudar a abordar este problema al promover la comunicación y el involucramiento de las partes interesadas, lo que a su vez puede ayudar a la ASF a refinar sus algoritmos y analítica en función de los resultados reales.

### Recuadro 1.7. Monitoreo de sesgos en algoritmos

La independencia es un componente importante del trabajo de cualquier auditor, y este principio fundamental también se puede extender a los programas de IA utilizados en las auditorías. Los modelos de IA sesgados pueden crearse mediante acciones intencionales o accidentales, y pueden dañar desproporcionadamente a grupos o individuos, lo que lleva a fallas preocupantes de justicia y equidad. Por ejemplo, se descubrió que un software de inteligencia artificial desarrollado por una importante empresa de tecnología para preseleccionar a los solicitantes de empleo estaba sesgado en contra de las candidatas mujeres. Los daños a la justicia y la equidad causados por una IA pueden disminuir la confianza en los gobiernos y, por lo tanto, los programas de IA deben monitorearse regularmente. El monitoreo de la IA presenta una serie de desafíos. Es posible que las leyes locales prohíban la recopilación o el uso de ciertas formas de datos demográficos, e incluso si se encuentran sesgos, puede ser difícil definir el enfoque correcto para mitigarlos. Sin embargo, como contramedida a estos desafíos, los gobiernos están tomando cada vez más pasos para ofrecer orientación sobre el monitoreo de la IA en busca de sesgos y auditando los modelos de IA.

Por ejemplo, en el Reino Unido, el Centro para la Ética y la Innovación de los Datos (*Centre for Data Ethics and Innovation*, CDEI) es una entidad gubernamental dependiente del Departamento de lo Digital, la Cultura, los Medios y el Deporte que tiene la tarea de desarrollar el régimen de gobernanza adecuado para las tecnologías basadas en datos. Específicamente, el CDEI ofrece orientación sobre el uso efectivo de la IA en el gobierno. Recomienda que las organizaciones que usan IA comparen con frecuencia los datos que se usaron para entrenar un modelo de IA con la población de la que se tomaron para garantizar que estos sean representativos. En segundo lugar, los gerentes de los programas de IA deben analizar y mitigar cualquier otra fuente de sesgo que pueda conducir a diferencias en los resultados. Finalmente, es importante comprender y analizar la correlación entre las variables clave del modelo y los grupos demográficos para entender cómo éstos pueden afectar los sesgos y los resultados.

Fuente: (Centre for Data Ethics and Innovation, 2020<sup>[25]</sup>).

#### 1.4.2. Evaluar el retorno de la inversión de las iniciativas de analítica

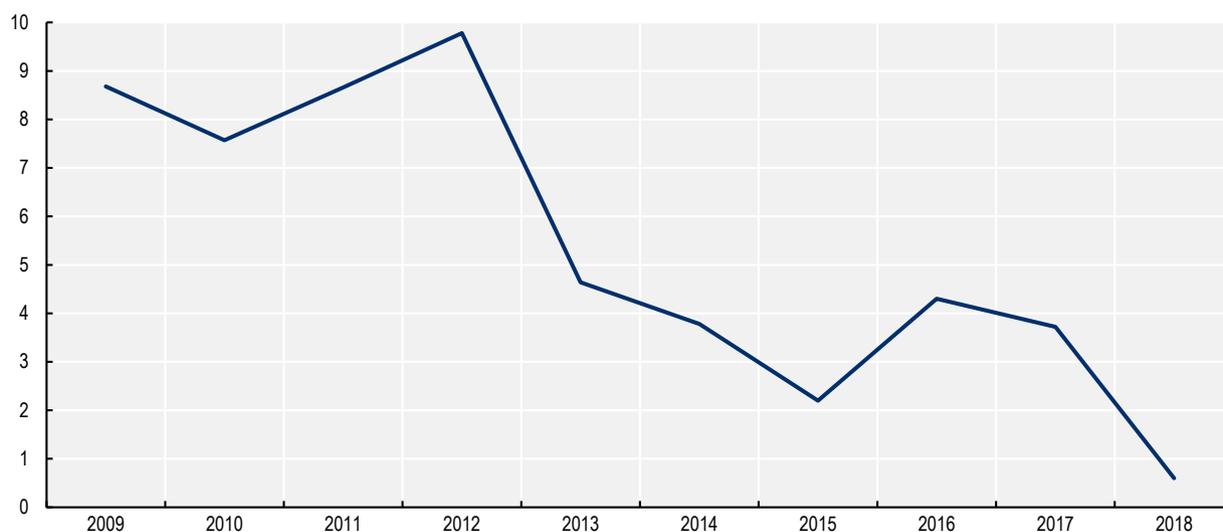
De acuerdo con el Marco de Pronunciamientos Profesionales de la INTOSAI (INTOSAI-P12 sobre el Valor y los Beneficios de las Entidades de Fiscalización Superior), la medida en que las EFS pueden marcar una diferencia en la vida de los ciudadanos depende de 12 principios.<sup>8</sup> Uno de estos principios es que las EFS deben ser sensibles a los entornos cambiantes y los riesgos emergentes para demostrar una relevancia continua para los ciudadanos, el parlamento y otras partes interesadas (INTOSAI, 2019<sup>[26]</sup>). Para cumplir con este principio, en parte, las EFS deben establecer mecanismos para recopilar información, tomar decisiones y medir el desempeño. La forma en que las EFS hacen esto varía, pero el Marco de Medición del Desempeño de las EFS, que la ASF ayudó a desarrollar cuando presidió el Grupo de Trabajo de la INTOSAI sobre el Valor y los Beneficios de las EFS, proporciona una guía general para que las EFS evalúen los resultados en una variedad de actividades (INTOSAI, 2016<sup>[27]</sup>).

Tal como se describe en el *Informe de la OCDE sobre Avances en la Implementación del Mandato de la Auditoría Superior de la Federación de México*, la ASF cuenta con un equipo dedicado en la Unidad Técnica denominado Dirección de Análisis y Seguimiento de la Gestión, que evalúa el impacto del trabajo de la ASF (OCDE, 2021<sup>[28]</sup>). Una métrica clave que desarrolló el equipo enmarca el impacto de la ASF como una función de las recuperaciones en relación con su presupuesto general (es decir, la cantidad de recuperaciones de la cuenta pública auditada dividida por el presupuesto modificado asignado a la ASF

para el año fiscal es igual a los pesos recuperados por cada peso de presupuesto modificado). Las fuentes de información para el cálculo de este retorno de la inversión (ROI) son el Informe Anual que se entrega a la Comisión de Vigilancia de la Auditoría Superior de la Federación, así como los datos del presupuesto de la institución. La Gráfica 1.5 muestra los resultados de la ASF durante un período de 10 años, según la fórmula de recuperación. Por ejemplo, por cada peso asignado a la ASF en 2012, la ASF recuperó cerca de 10 pesos. La tendencia general para el período de 10 años ha sido una disminución en el ROI, según esta medición.

### Gráfica 1.5. El retorno de la inversión de la ASF utilizando las recuperaciones como métrica

Relación entre el monto de las recuperaciones y el presupuesto total modificado asignado a la ASF por año



Nota: La relación promedio en este mismo período fue de 5.39; la mediana fue 4.47.

Fuente: (OCDE, 2021<sup>[28]</sup>).

El Informe de Avances de la OCDE propuso que la ASF tome medidas adicionales para evaluar el impacto de su trabajo de auditoría y comunicar su valor, incluida la adición de nuevos indicadores para complementar su evaluación de las recuperaciones cada año. Sobre la base de las propuestas de ese informe, la ASF también podría considerar medir el desempeño de sus actividades de analítica. Con el desarrollo de nuevas capacidades de TI en los últimos años y los planes para nuevas iniciativas, algunas de las cuales se describen en este informe, la ASF continuará invirtiendo dinero de los contribuyentes en su capacidad para auditar de manera eficaz en la era digital. Está más allá del alcance de este informe analizar todas las iniciativas y evaluar las métricas; sin embargo, los costos probables incluyen los salarios del personal y los expertos en datos, las mejoras en la infraestructura o arquitectura de TI, las tarifas de licencias para software y los materiales para capacitaciones. En el contexto de la integridad, la ASF podría mejorar sus evaluaciones para considerar no solo indicadores de productos (por ejemplo, número de irregularidades detectadas mediante la analítica), sino también indicadores de resultados a corto plazo. Por ejemplo, como parte del desarrollo de capacidades en procesos de seguimiento (véase el Capítulo 2), la DGAF podría considerar mejorar su recopilación de datos, en colaboración con la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción, para comprender el impacto final que su analítica y casos referidos tienen en los resultados de dichos casos. Gran parte de la información, la retroalimentación y los datos que respaldarían una mejor medición del desempeño pueden consolidarse en el plan de monitoreo descrito anteriormente y adaptarse para diferentes propósitos. Además, tener una base de referencia para

el ROI puede ayudar a la ASF a tomar decisiones sobre nuevas inversiones y la ampliación de iniciativas exitosas basadas en evidencia y resultados.

## 1.5. Resumen de las propuestas de acción

Este capítulo explora las consideraciones para que la ASF eleve la analítica para evaluar riesgos de integridad a un nivel estratégico. Establecer una visión estratégica, objetivos y un curso de acción coordinado ayudaría a reunir todos los niveles de la ASF en torno a un entendimiento común de su uso de analítica para evaluar riesgos de integridad, y puede inspirar un cambio cultural en el que los auditores incorporen datos y analítica en todas las fases del ciclo de auditoría. Una estrategia y un plan de acción para la analítica en las evaluaciones de riesgos de integridad también marcarían la pauta del compromiso del liderazgo con el desarrollo profesional de los auditores, al mismo tiempo que establecería una línea base para monitorear y medir el desempeño de las inversiones en esta área. Específicamente, para avanzar en un enfoque más estratégico, la ASF podría considerar las siguientes propuestas de acción:

- **Establecer una visión unificada para el uso de datos y analítica por parte de la ASF para la evaluación de riesgos de integridad:** Los datos y la analítica permiten a los equipos de toda la ASF alcanzar sus objetivos y cumplir con las metas de la institución descritas en su plan estratégico. Altos funcionarios de la ASF señalaron como una prioridad estratégica principal el desarrollo de una visión unificada de datos y analítica, en particular una que refleje las tendencias relacionadas con *big data*. Existe la necesidad similar de una visión unificada para guiar la aplicación de la analítica para evaluar riesgos de integridad. La estrategia actual de la ASF y el programa de trabajo para la transformación digital no enfatizan este punto, sin embargo, existen iniciativas descentralizadas que tienen procesos y necesidades similares en términos de capacidades, habilidades y requisitos de datos, con planes de desarrollo a largo plazo. La analítica juega un papel fundamental en el trabajo de la ASF en múltiples direcciones, en particular con relación a sus esfuerzos para combatir el fraude y la corrupción. Abordar los datos y la analítica a nivel estratégico, ya sea en la próxima estrategia de la ASF, en las iteraciones posteriores de su programa de trabajo digital o en otro momento, promovería la coherencia y la coordinación en toda la organización.
- **Crear un plan de acción para la analítica:** Con una visión más coherente, la ASF podría tomar medidas adicionales para garantizar que las iniciativas internas estén alineadas vertical y horizontalmente. El enfoque de la ASF respecto a la analítica se puede caracterizar como de abajo hacia arriba, con áreas especializadas que desarrollan capacidades, herramientas y procesos que sirven a sus mandatos individuales. Si bien este modelo tiene sus beneficios en términos de especialización, también aumenta el riesgo de duplicación, así como de incoherencia en sus políticas y procedimientos. La ASF podría diseñar un plan de acción que se centre en los objetivos institucionales para aprovechar los datos y la analítica para mejorar el trabajo de auditoría. Un plan de acción separado para la analítica proporcionaría la granularidad necesaria para perfeccionar las aplicaciones de datos y analítica en áreas específicas de las actividades de la ASF. Una de estas áreas podría ser datos y analítica para la integridad, llenando un vacío crítico en la atención que la ASF actualmente presta al fraude, la corrupción y la integridad en su estrategia y programa de trabajo para la transformación digital.
- **Involucrar a la Plataforma Digital Nacional (PDN) y a la Secretaría de la Función Pública (SFP):** Los objetivos comunes de la PDN y la ASF en términos de mejorar el uso de datos para combatir la corrupción y detectar riesgos de integridad sugiere oportunidades para mejorar la coordinación y la colaboración. La ASF podría ayudar a acelerar las mejoras en la plataforma, incluido el abordaje de las brechas actuales relacionadas con la información y los datos del SNAC y el SNF. La ASF podría también promover y apoyar mejoras en la calidad de los datos de la PDN con base en la experiencia de los auditores de la ASF y su seguimiento para certificar datos para

las auditorías. A su vez, esto podría ayudar a mejorar la calidad del propio análisis posterior de la ASF utilizando la PDN. Además, la ASF podría mejorar la coordinación y colaboración con la SFP, incluido el intercambio de registros de riesgos y la convocatoria de reuniones periódicas para coordinar mejor las respuestas y la comunicación de información a la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción, cuando se encuentren irregularidades.

- **Elaborar un plan para monitorear iniciativas analíticas nuevas y ya existentes:** La ASF podría desarrollar un plan para garantizar la pertinencia de sus iniciativas analíticas y la confiabilidad de los resultados, particularmente para nuevas iniciativas, en línea con los estándares de INTOSAI y las prácticas internacionales líderes. Los cambios en el contexto, la confiabilidad de los datos o el acceso a los datos pueden afectar la precisión y la utilidad de varias técnicas analíticas, incluido el aprendizaje automático (*machine learning*), que está desarrollando la ASF. El monitoreo continuo del desempeño de las iniciativas de datos y analítica de la ASF es un componente crítico del plan de acción antes mencionado, en caso de que la ASF decida desarrollar uno. Un beneficio de monitorear su analítica, incluyendo los modelos y algoritmos subyacentes, es que puede ayudar a la ASF a identificar el alcance de falsos positivos y comprender cómo refinar su analítica para garantizar que los recursos y las actividades de control se orienten de manera adecuada. Ninguna técnica analítica es a prueba de fallas, y el error humano puede ser difícil de deslindar del fraude o la corrupción en base a lo que esencialmente equivale a una revisión de las bases de datos. Los sesgos humanos también pueden filtrarse en algoritmos y análisis. El plan de monitoreo de datos y analítica puede ayudar a abordar tales problemas y proporcionar un proceso constructivo para que la ASF involucre a las partes interesadas en el perfeccionamiento de los procedimientos analíticos.
- **Evaluar el retorno de la inversión en iniciativas de analítica:** El *Informe de Avances de la OCDE sobre la Implementación del Mandato de la Auditoría Superior Mexicana de México* propuso que la ASF tomara medidas adicionales para evaluar el impacto de su trabajo de auditoría y comunicar su valor, incluida la adición de nuevos indicadores para complementar su estimación de recuperaciones cada año. Basándose en las propuestas de ese informe, la ASF también podría considerar medir el desempeño de sus actividades analíticas. Con el desarrollo de nuevas capacidades de TI en los últimos años y planes para nuevas iniciativas de analítica, la ASF podría mejorar sus evaluaciones para considerar no solo indicadores de productos (*outputs*), sino también indicadores de resultados (*outcomes*) a corto plazo. Tener una base de referencia para el retorno de la inversión (ROI) puede ayudar a la ASF a tomar decisiones sobre nuevas inversiones y la ampliación de iniciativas exitosas basadas en evidencia y resultados.

## Referencias

- Angel, A. (2021), “More than 80% complaints from the ASF for deviations fall in three years; impunity persists”, *Animal Político*, <https://www.animalpolitico.com/2021/03/caen-denuncias-asf-desvios-impunidad-persiste/> (accessed on 17 November 2021). [29]
- ASF (2021), *Presentation by ASF Officials in the Director General of Forensic Audits, “Laboratorio de Cómputo Forense”*. [11]
- ASF (2020), *El Programa de Transformación Digital (Digital Transformation Programme)*. [9]
- ASF (2018), *2018-2026 Plan Estratégico Institucional (Strategic Institutional Plan)*, ASF. [7]
- ASF (2014), *Marco Integrado de Control Interno*, [https://www.asf.gob.mx/uploads/176\\_Marco\\_Integrado\\_de\\_Control/Marco\\_Integrado\\_de\\_Co nt\\_Int\\_leyen.pdf](https://www.asf.gob.mx/uploads/176_Marco_Integrado_de_Control/Marco_Integrado_de_Co nt_Int_leyen.pdf). [23]
- Australian National Audit Office (2020), *Corporate Plan 2020-21*, <https://www.anao.gov.au/work/corporate/anao-corporate-plan-2020-21>. [10]
- Cabinet Office’s National Fraud Initiative, Gobierno del Reino Unido (2018), *Code of Data Matching Practice*, [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/750372/Code\\_of\\_Data\\_Matching\\_Practice.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/750372/Code_of_Data_Matching_Practice.pdf). [22]
- Centre for Data Ethics and Innovation (2020), *Review into bias in algorithmic decision-making*, [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/957259/Review\\_into\\_bias\\_in\\_algorithmic\\_decision-making.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/957259/Review_into_bias_in_algorithmic_decision-making.pdf). [25]
- Coordinación de la Estrategia Digital Nacional, Gobierno de México (2021), *Planning Process for the Development of the National Digital Strategy and Technology Policy*, <https://www.gob.mx/cedn/documentos/proceso-de-planeacion-para-el-desarrollo-de-la-estrategia-digital-nacional-y-de-la-politica-tecnologica> (accessed on 3 August 2021). [4]
- Gobierno de México (2021), “Diario Oficial de la Federación”, in *Agreement amending, adding and repealing several provisions of the Internal Regulations of the Superior Audit Office of the Federation*. [8]
- Gobierno de México (2021), *The General Law of the National Anticorruption System (Ley General Del Sistema Nacional Anticorrupción)*, [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGSNA\\_200521.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGSNA_200521.pdf). [16]
- Gobierno de México (2013), *National Digital Strategy*, [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/17083/Estrategia\\_Digital\\_Nacional.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/17083/Estrategia_Digital_Nacional.pdf). [3]
- Gobierno del Reino Unido (2007), *Serious Crime Act 2007*, <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2007/27/section/49> (accessed on 3 September 2021). [21]
- INTOSAI (2019), *Data Analytics Guideline Prepared for INTOSAI’s Working Group on IT Audit*. [2]
- INTOSAI (2019), *INTOSAI-P - 12 - The Value and Benefits of Supreme Audit Institutions – making a difference to the lives of citizens*, <https://www.issai.org/pronouncements/intosai-p-12-the-value-and-benefits-of-supreme-audit-institutions-making-a-difference-to-the-lives-of-citizens/>. [26]

- INTOSAI (2019), *Moscow Declaration*, <https://incosai2019.ru/en/documents/46?download=275> [6]  
(accessed on 3 August 2021).
- INTOSAI (2016), *Supreme Audit Institutions Performance Management Framework*, [27]  
<https://www.idi.no/elibrary/well-governed-sais/sai-pmf/426-sai-pmf-2016-english/file>.
- Lawyers Council for Civil and Economic Rights (2020), *Latin America Anti-Corruption* [20]  
*Assessment*, Cyrus R. Vance Center for International Justice and the New York City Bar,  
<https://www.vancecenter.org/wp-content/uploads/2021/05/Latin-America-Anticorruption-Assessment-2020.pdf>.
- MIT (2020), “Leading With Decision-Driven Data Analytics”, *MIT Sloan Management Review*, [1]  
<https://sloanreview.mit.edu/article/leading-with-decision-driven-data-analytics/> (accessed on  
3 August 2021).
- OCDE (2021), *Informe de avances sobre la implementación del mandato de la Auditoría* [28]  
*Superior de la Federación de México*, OECD, Paris,  
<https://www.oecd.org/governance/ethics/informe-de-avances-sobre-la-implementacion-del-mandato-de-la-Auditoria-Superior-de-la-Federacion-de-Mexico.pdf>.
- OCDE (2019), *Informe de Seguimiento del Estudio de la OCDE sobre Integridad en México*, [19]  
OCDE, Paris, <https://www.oecd.org/corruption/ethics/follow-up-report-oecd-integrity-review-mexico.htm> (accessed on 3 August 2021).
- OCDE (2019), *The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector*, OECD Digital Government [5]  
Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/059814a7-en>.
- Revista do TCU (2016), “Evolution of Control in the”, *Federal Court of Accounts Journal*, [15]  
<http://See PDF> (accessed on 3 August 2021).
- Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción, Mexico (2020), *The National Digital* [18]  
*Platform: Data for the fight against corruption*, [https://contralacorrupcion.mx/la-plataforma-digital-nacional/#\\_ftnref1](https://contralacorrupcion.mx/la-plataforma-digital-nacional/#_ftnref1) (accessed on 2 July 2021).
- Sistema Nacional Anticorrupción (2021), *Plataforma Digital Nacional*, [17]  
<https://www.plataformadigitalnacional.org/about> (accessed on 5 July 2021).
- The European Court of Auditors (2019), “Developing data services for audit”, *Presentation of* [12]  
*Magdalena Cordero, Director of Information, Workplace and Innovation*,  
[https://ecademy.eca.europa.eu/pluginfile.php/260/mod\\_resource/content/1/Developing%20data%20services%20for%20auditors%20E2%80%93%20the%20ECA%20experience.pdf](https://ecademy.eca.europa.eu/pluginfile.php/260/mod_resource/content/1/Developing%20data%20services%20for%20auditors%20E2%80%93%20the%20ECA%20experience.pdf)  
(accessed on 3 August 2021).
- UK National Audit Office (2021), *NAO strategy: progress update and estimate memorandum for* [13]  
*2021-22*, <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2021/04/NAO-strategy-Progress-update-and-estimate-memorandum-for-2021-22-1.pdf>.
- UK National Audit Office (2018), *Data Analytics at the National Audit Office (UK)*, [14]  
[https://www.intosaipas.org/wp-content/uploads/2020/02/Agenda-item\\_2A\\_Andy-Fisher\\_Data-Analytics-at-the-UK-NAO.pdf](https://www.intosaipas.org/wp-content/uploads/2020/02/Agenda-item_2A_Andy-Fisher_Data-Analytics-at-the-UK-NAO.pdf) (accessed on 3 August 2021).
- US Government Accountability Office (2021), *Artificial Intelligence: An Accountability Framework* [24]  
*for Federal Agencies and Other Entities*, <https://www.gao.gov/assets/gao-21-519sp.pdf>.

## Notas

<sup>1</sup> A los efectos de este documento, "irregularidades" se utiliza de manera intercambiable con "riesgos de integridad" para denotar un amplio conjunto de riesgos relacionados con el fraude, la corrupción, el despilfarro, el abuso y el error.

<sup>2</sup> Si bien este informe se enfoca en el aprovechamiento de datos y analítica por parte de la ASF para detectar irregularidades, muchos de los problemas y propuestas de acción planteados tienen implicaciones más amplias para la ASF que pueden sustentar otras actividades de analítica que respaldan las auditorías del desempeño, la eficacia y la eficiencia de programas. Hay herramientas disponibles para que la ASF considere evaluaciones más amplias de tecnologías de la información (TI). Por ejemplo, en el momento de redactar este informe, la *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) estaba elaborando y probando una evaluación de madurez de las tecnologías de la información en entidades de fiscalización superior.

<sup>3</sup> Por ejemplo, consulte el informe de investigación de la Organización Africana de Entidades Fiscalizadoras Superiores sobre la integración de *big data* en la auditoría del sector público (<https://afrosai-e.org.za/wp-content/uploads/2020/12/Research-Paper-Integrating-Big-Data-in-Public-Sector-Auditing.pdf>); la herramienta de capacitación sobre datos ambientales publicada por el Grupo de Trabajo de INTOSAI sobre Auditoría Ambiental ([https://www.environmental-auditing.org/media/113693/23g-wgea\\_environmental-data\\_2019-fin.pdf](https://www.environmental-auditing.org/media/113693/23g-wgea_environmental-data_2019-fin.pdf)); o las experiencias del Tribunal de Cuentas de los Países Bajos en el desarrollo de un marco de auditoría para algoritmos (<http://intosajournal.org/developing-an-audit-framework-for-algorithms/>).

<sup>4</sup> Esta DG no fue considerada en el análisis y la redacción de la OCDE, ya que se estableció después de la misión de investigación. Por lo tanto, las áreas potenciales de coordinación y los riesgos de empalme con la DGAF no se abordan en este informe.

<sup>5</sup> La participación de la ASF en el diseño, perfeccionamiento y suscripción de la PDN está establecida en el Artículo 9, fracciones XII y XIII de la Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción (Gobierno de México, 2021<sup>[16]</sup>).

<sup>6</sup> Según informes de los medios, la tasa de éxito de la FGR en términos de procesamiento de denuncias de corrupción es baja y las condenas reales son inexistentes. Reconociendo esto, la ASF ha adaptado su estrategia al reducir el número de casos remitidos a la FGR, mientras que al mismo tiempo trata de mejorar la calidad de sus expedientes (Angel, 2021<sup>[29]</sup>). Mejores datos e información, incluida la información integrada de la coordinación mejorada entre la ASF y la SFP, podrían ayudar a mejorar las tasas de éxito de la FGR y facilitar la propia estrategia de la ASF.

<sup>7</sup> El acuerdo con la TESOFE fue cancelado el 16 de diciembre de 2020 mediante oficio 401-T-136/2020.

<sup>8</sup> Al momento de escribir este informe, la ASF era el líder del Grupo de Trabajo sobre Valor y Beneficios de las EFS.

## **2** Prioridades operativas de la entidad de fiscalización superior de México para mejorar el uso de la analítica

---

Los datos y la analítica tienen el potencial de transformar el trabajo de las EFS, pero una inversión considerable en capacidades, habilidades e infraestructura es fundamental para que esto suceda. La ASF ya ha invertido mucho en estas áreas en un esfuerzo por modernizar su enfoque en el uso de datos y analítica. Este capítulo explora estos temas desde la perspectiva de los desafíos y prioridades operativas de la ASF y, en particular, los problemas relacionados con la mejora de la coordinación y la capacidad analítica, la optimización de la analítica para detectar riesgos de integridad y el fomento de una cultura centrada en los datos.

---

## 2.1. Introducción

Las entidades de fiscalización superior (EFS) suelen ser consumidores de datos que dependen de otras entidades gubernamentales para obtener datos para cumplir con su mandato, lo que se traduce en la necesidad de un amplio rango de conocimientos expertos y experiencia sobre muchos contextos diferentes en el gobierno y una variedad de fuentes de datos. Además, las EFS operan en entornos altamente tecnológicos en los que los datos y los medios para extraer valor de ellos están en constante evolución. En este contexto, tanto el *big data* como el *small data* pueden plantear desafíos para las EFS. Los datos y la analítica tienen el potencial de transformar el trabajo de las EFS. Los ejemplos de toda la comunidad de las EFS demuestran el valor que pueden aportar a las auditorías de desempeño, las auditorías de cumplimiento y las auditorías e investigaciones financieras. Además, estudios sugieren que invertir en analítica reduce el fraude. El Informe a las Naciones: Estudio Global 2020 sobre Fraude y Abuso Ocupacional de la Asociación de Examinadores de Fraude Certificados (*Association of Certified Fraud Examiners*, ACFE) encontró que las organizaciones con "monitoreo y análisis proactivos de datos" tienen un 33 por ciento menos de pérdidas por fraude que aquellas que no lo tienen (ACFE, 2020<sup>[1]</sup>).

No obstante, los datos por sí solos no tienen un valor intrínseco. Se convierten en un activo solo cuando se aplican de manera efectiva, y esto requiere personas, pensamiento crítico y una mentalidad de aprendizaje, sin mencionar una sólida infraestructura y arquitectura de información y tecnología (TI). Además, como se describe en el Capítulo 1, la consideración por parte de las EFS de varios componentes estratégicos es fundamental, incluido su marco de gobernanza de datos, a fin de aprovechar de manera eficaz los datos y la analítica para evaluar riesgos de integridad. En el caso de la entidad de fiscalización superior de México, la Auditoría Superior de la Federación (ASF), esto incluye mejoras en su estrategia de datos, coordinación y planes de mejora continua, lo que implica la evaluación del resultado de sus esfuerzos. Estas actividades también son relevantes fuera del contexto de integridad. Además de estos elementos, las EFS necesitan la capacidad, el conocimiento experto y la infraestructura para garantizar una inversión eficaz y eficiente del dinero de los contribuyentes en analítica. En entrevistas y talleres con funcionarios de la ASF, el desarrollo de capacidades fue considerado la máxima prioridad para que la organización avance, tanto en términos de análisis de datos como de seguimiento de los resultados. Los funcionarios también reconocieron la necesidad de mejoras en la infraestructura de la ASF y la disponibilidad de herramientas analíticas o nuevas técnicas para analizar datos. Este capítulo explora las formas en que la ASF puede fortalecer algunos de estos aspectos operativos del trabajo con datos y aprovechar la analítica, incluyendo acciones para mejorar la coordinación y las capacidades, optimizar el uso de la analítica para detectar riesgos de integridad y fomentar una cultura centrada en los datos.

## 2.2. Sistemas y bases de datos clave que respaldan la analítica de la ASF

Como se describe en el Capítulo 1, la analítica de la ASF y los procesos correspondientes para la gobernanza de datos están descentralizados en diferentes departamentos y equipos. La Auditoría Especial de Cumplimiento Financiero (AECF) y la Dirección General de Auditoría Forense (DGAF), además del propio Laboratorio Forense de la DGAF, son impulsores clave de la capacidad analítica de la ASF. Además, la Auditoría Especial del Gasto Federalizado (AEGF) ha desarrollado su propia capacidad para administrar datos y realizar analítica. La AEGF es responsable de auditar los recursos federales que se transfieren a los estados y municipios. Al igual que la AECF, está formada por Direcciones generales (DG), que tienen sus propios mandatos, estrategias y universos de auditoría. Como se señaló en el Capítulo 1, la ASF introdujo recientemente una nueva Dirección General de Auditoría Forense del Gasto Federalizado (DGAFGF) bajo la AEGF.

La AEGF desarrolló el Sistema de Control, Administración y Fiscalización de los Recursos del Gasto Federalizado (SiCAF). El SiCAF es una plataforma en línea para la administración, gestión, seguimiento y control de obras públicas y adquisiciones en estados y municipios que se financian con recursos

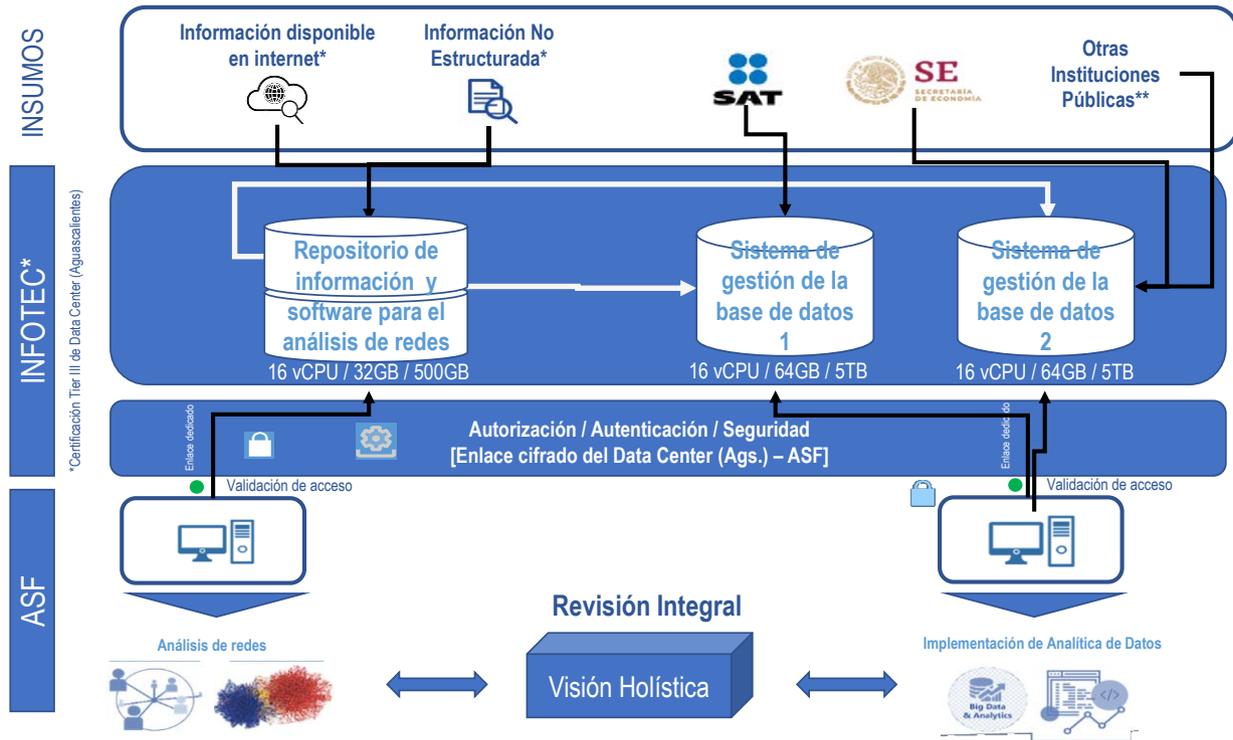
federales. Facilita la auditoría de licitaciones, diferentes fases del proceso de contratación y pagos. También contará con mapas georreferenciados de ubicación de obras públicas. Con el SiCAF, la AEGF también tiene como objetivo mejorar la planeación de las auditorías, promover la auditoría en tiempo real y aumentar su cobertura territorial en cuanto a los recursos gastados en los estados y municipios. La AEGF establecerá un equipo permanente para monitorear los proyectos registrados y la calidad de la información y datos ingresados al SiCAF (ASF, 2021<sup>[2]</sup>).

La pandemia del COVID-19 obligó a la ASF a acelerar la implementación de procesos de auditoría virtual, incluido el SiCAF. La pandemia reveló las vulnerabilidades y limitaciones de la ASF en términos de la capacidad de los auditores para acceder a la información y los sistemas gubernamentales en un entorno remoto. El SiCAF está destinado a abordar estas vulnerabilidades, con el objetivo de permitir que la ASF audite virtualmente el 100 por ciento de las obras públicas, reduciendo así la necesidad de desplegar auditores en todo el país. Además, el SiCAF ayudará a la ASF a mejorar la supervisión en todas las fases del ciclo del proyecto. La AEGF se asoció con INFOTEC, un centro de investigación público mexicano que forma parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y se especializa en el desarrollo e innovación de productos y servicios tecnológicos. Las siguientes son fuentes de datos clave para que el sistema procese y almacene información desarrollada con INFOTEC, aunque aún no está disponible toda esta información:

- La Tesorería de la Federación (TESOFE), unidad administrativa de la *Secretaría de Hacienda y Crédito Público* (SHCP) encargada de la gestión financiera de los recursos y valores del Gobierno Federal, lo que incluye: recepción de ingresos, ejecución de pagos con cargo al presupuesto de egresos y administración de los recursos disponibles de la TESOFE. Como se señaló, el acuerdo de intercambio de datos entre la ASF y la TESOFE se canceló en diciembre de 2020 y no se había renovado hasta marzo de 2022.
- La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), órgano desconcentrado de la SHCP con facultades de autorización, regulación, supervisión y sanción de los diversos sectores y entidades que integran el sistema financiero en México, así como sobre aquellas personas naturales y jurídicas que realicen actividades previstas en las leyes relativas al sistema financiero. Las bases de datos de la CNBV ofrecen nombres de cuentahabientes y datos sobre movimientos de cuentas bancarias. Hasta marzo de 2022, aún no existía un acuerdo de intercambio de datos entre la ASF y la CNBV.
- La Secretaría de Economía (SE), una dependencia a nivel de gabinete responsable de las políticas económicas y la supervisión de la economía, que mantiene una línea directa para que los ciudadanos denuncien sospechas de fraude.
- El Servicio de Administración Tributaria (SAT), que mantiene registros de contribuyentes personas físicas, comprobantes fiscales, información sobre proveedores del gobierno, entre otros datos.
- Datos no estructurados, como informes de auditoría y contratos. Esta información no estaba disponible en el sistema INFOTEC en marzo de 2022.
- Medios en redes sociales (por ejemplo, Twitter, Facebook, Instagram, YouTube y LinkedIn). Esta información no estaba disponible en el sistema INFOTEC en marzo de 2022.

Según funcionarios de la ASF, la AEGF pretende complementar las bases de datos disponibles con información adicional de otras instituciones públicas que sea relevante para la identificación de nuevos casos. También pretende promover la implementación y uso de software y tecnologías que permitan el procesamiento de información no estructurada. Al momento de escribir este informe, la falta de acuerdos de intercambio de datos para bases de datos clave generó demoras para cargar la información en los servidores, como se indicó anteriormente. La Gráfica 2.1 proporciona una ilustración del sistema para procesar y almacenar información desarrollado con INFOTEC.

**Gráfica 2.1. Descripción general del sistema para procesar y almacenar información desarrollado con INFOTEC**



En el mediano plazo se pretende:

\* Impulsar la implementación y uso de software y tecnologías que permitan el procesamiento de esta información, y

\*\* Complementar las bases de datos disponibles con información adicional pertinente para identificar nuevos casos de otras instituciones públicas.

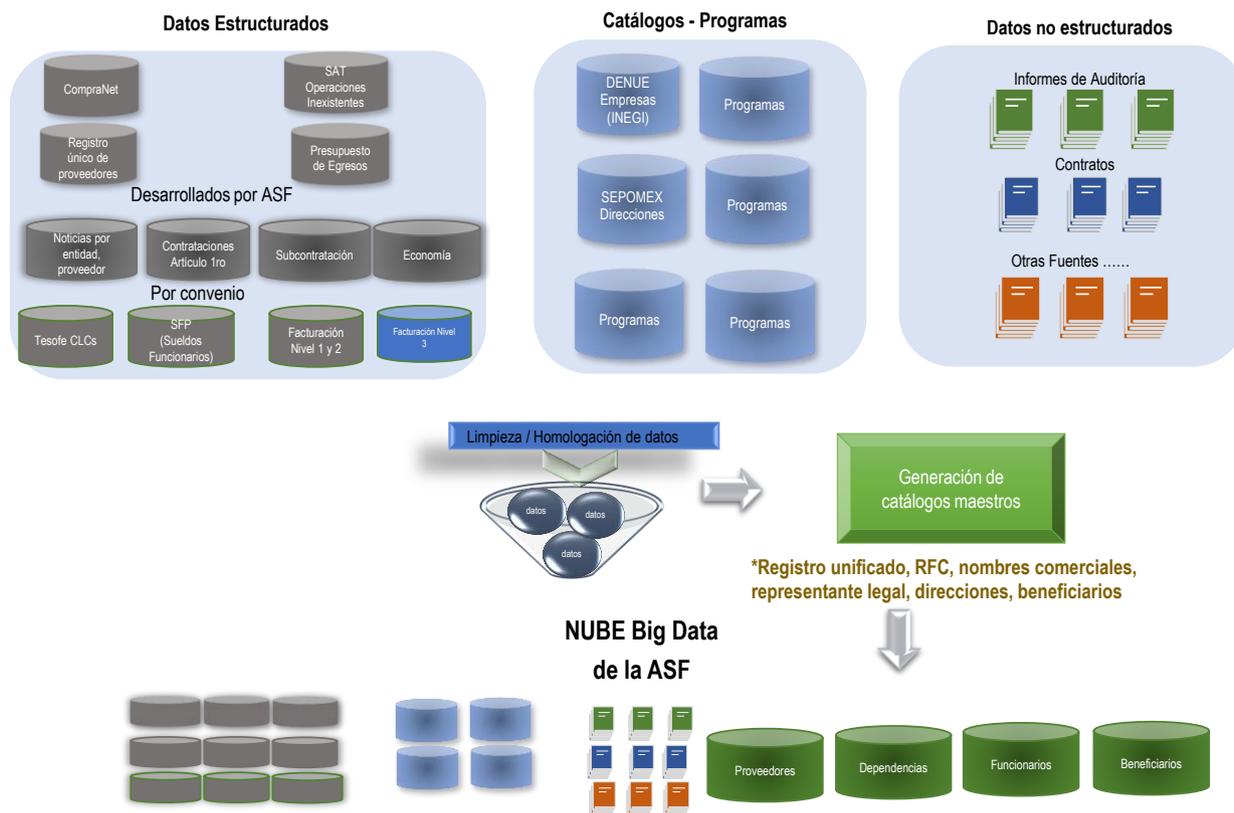
Fuente: Información proporcionada por la ASF.

La AECF desarrolló sus propias capacidades analíticas y un “*sistema de inteligencia*” para apoyar a los auditores dentro de su departamento, basándose en muchas de las mismas fuentes que el SiCAF. La Dirección General de Auditoría de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DGATIC) de la AECF es responsable del procesamiento, almacenamiento y mantenimiento de la información, así como de establecer las políticas para mejorar la calidad de los datos que maneja. Un equipo de tres expertos dentro de la DGATIC gestiona el repositorio central de datos, limpiando los datos a petición de los auditores de otras DG de la AECF, manteniendo la integridad de los datos y estableciendo políticas de datos. El sistema actual incorpora datos de varias fuentes, incluidas fuentes de datos abiertos, las propias bases de datos de la ASF (por ejemplo, datos recopilados sobre contratistas del gobierno), bases de datos de contratos del gobierno y bases de datos de bancos de desarrollo.<sup>1</sup>

La DGATIC actúa efectivamente como proveedor de servicios de datos para otros equipos de la AECF, pero realiza algo de analítica por su cuenta, como análisis de tendencias o transacciones sospechosas en datos de contratación pública, o análisis de empresas sancionadas. Según funcionarios de la ASF, la AECF también ha estado desarrollando prototipos que le permitirán agregar información no estructurada a su base de datos, aumentar sus capacidades analíticas y construir modelos predictivos para la integración de fuentes no estructuradas y la detección de comportamientos sospechosos. La analítica se descentraliza aún más a otras direcciones generales que tienen los conocimientos expertos en la materia y utilizan herramientas como Excel y ACL para respaldar las auditorías. Los funcionarios de la DGATIC describieron los planes futuros para que la AECF amplíe sus sistemas de inteligencia hacia un sistema más integrado basado en la nube que aproveche otras fuentes de datos, técnicas analíticas y productos (por ejemplo, visualizaciones y perfiles de riesgo). Al igual que el SiCAF, este sistema mejoraría la forma

en que la ASF realiza aprendizaje automático (*machine learning*) y análisis de redes. La Gráfica 2.2 es la propia ilustración de la ASF de los planes de la AECF para un nuevo sistema de inteligencia, que reúne datos estructurados y no estructurados, incluidas varias formas de datos administrativos, en "catálogos maestros" de datos que en última instancia pueden ser utilizados por los auditores.

**Gráfica 2.2. Propuesta de nuevo sistema de inteligencia para la AECF**



Fuente: (Special Audit of Financial Compliance, ASF, 2021<sup>[31]</sup>).

La ASF puede acceder a bases de datos de otras entidades del gobierno mexicano, según las leyes nacionales, pero esta autoridad tiene sus límites.<sup>2</sup> En particular, la ASF no tiene la autoridad para acceder a la Plataforma México, que es administrada por la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana e incluye una serie de bases de datos que consisten en registros policiales, antecedentes penales, datos biométricos, registros penitenciarios y registros vehiculares, entre otros datos. Los funcionarios de la ASF dijeron que están trabajando para abordar los problemas de acceso, incluidas las limitaciones relativas a otras fuentes de datos, pero que a menudo están restringidos debido a disposiciones de confidencialidad y seguridad nacional. La ASF también está explorando posibilidades para adquirir licencias de bases de datos adicionales.

## 2.3. Mejorar la coordinación y desarrollar capacidades

### 2.3.1. Fortalecer la coordinación interna en torno a los procesos de datos y la analítica

Existen numerosas vías para que la AECF y la AEGF mejoren su coordinación, basándose en la comunicación existente como fundamento, como se muestra en el Cuadro 2.1. La coordinación es un

proceso iterativo y puede variar según el objetivo. Como se muestra en el cuadro a continuación, un mayor grado de coordinación requiere un mayor nivel de compromiso institucional por parte, en particular, de la alta dirección y el personal de la AECF y la AEGF, ya que son los responsables de gran parte de las capacidades analíticas básicas de la ASF. Dado su mandato institucional y su papel actual en la conducción de los programas de trabajo para la transformación digital de la ASF, la Unidad de Normatividad y Enlace Legislativo (UNEL) tendría un papel clave que desempeñar.

**Cuadro 2.1. El espectro de coordinación basado en objetivos definidos y nivel de intensidad**

Objetivo de coordinación →	Comunicación	Coexistencia	Acción coordinada	Acción y toma de decisiones integradas
Ejemplos de actividades	Comunicación entre los departamentos y equipos de la ASF -- intercambio limitado de información.	Análisis conjunto de contexto y capacidades, con acciones desarrolladas parcialmente en base al análisis (por ejemplo, llevar a cabo un análisis de brechas de capacidades analíticas).	Diseño conjunto y/o ejecución de actividades específicas entre departamentos, en particular (por ejemplo, la AECF y la AEGF); asociación activa sobre una base <i>ad hoc</i> o en curso.	Consolidación de varios actores (departamentos y direcciones generales clave) y enfoques dentro de un marco estratégico general; establecimiento de mecanismos colaborativos de toma de decisiones, seguimiento y evaluación.
Compromiso institucional necesario	Participación en reuniones generales interdepartamentales; fomento de relaciones informales con otros departamentos y equipos de la ASF.	Participación en un mecanismo de coordinación de toda la ASF con un proceso facilitado; establecimiento de confianza y la comunicación necesaria para compartir análisis de contexto (por ejemplo, registros de riesgos) y capacidad institucional; desarrollo de una limitada capacidad conjunta de toma de decisiones.	Compromiso con algún grado de toma de decisiones conjunta; compromiso y apoyo de alto nivel.	Transparencia total; participación y apoyo de alto nivel para el logro de objetivos estratégicos comunes, y asignación de los recursos necesarios.

Nota: La intensidad de la coordinación se puede ver en un continuo de menor a mayor de izquierda (comenzando con "Comunicación") a derecha (terminando con "Acción y toma de decisiones integradas").

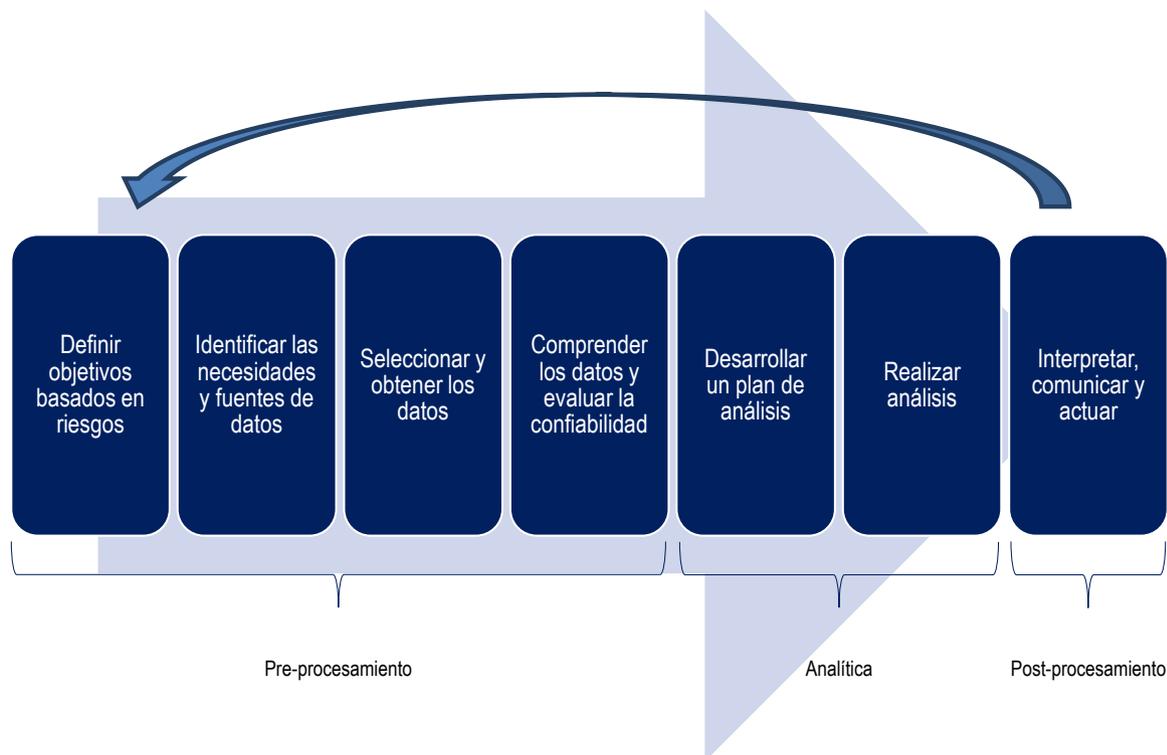
Fuente: Adaptación de la OCDE de (Strimling, 2006<sup>(4)</sup>).

En entrevistas con funcionarios de la ASF, la AECF y la AEGF dijeron conocer las iniciativas respectivas los unos de los otros; sin embargo, la coordinación sustantiva sobre políticas y prácticas comunes o el desarrollo de herramientas siguen siendo limitadas. Por ejemplo, cada departamento realiza de forma independiente actividades relacionadas con la gestión de datos, la analítica y la planeación estratégica. Además, la AEGF y la AECF, junto con sus respectivas DG, tienen su propio conjunto de políticas y procesos de gestión de datos para sus auditorías, algunos de los cuales incluyen bases de datos con la misma estructura, incluso si los campos de datos tienen información diferente. La coordinación se produce principalmente dentro de las auditorías especiales entre las DG, con coordinación y cooperación limitadas entre la AECF y la AEGF respecto a sus esfuerzos de datos y analítica. Según los funcionarios de la ASF, parte del problema con respecto al intercambio de datos es que las normas prohíben que un equipo acceda a la información del otro. La coordinación y cooperación insuficientes entre la AECF y la AEGF, en particular, aumenta el riesgo de ineficiencias.

En cuanto al espectro de coordinación descrito anteriormente, hay varias formas en que la ASF pueda mejorar la coordinación interna para mejorar su analítica y la gestión de datos subyacente. Según los talleres con funcionarios de la ASF, la intensidad actual de la coordinación es baja y refleja principalmente el extremo del espectro en cuanto a "comunicación", lo que incluye hacer presentaciones sobre las

iniciativas respectivas y la participación en comités generales de la institución. El desarrollo de un plan de acción para analítica proporcionaría un vehículo constructivo para avanzar en la coordinación más allá de la comunicación básica, hacia la acción y la toma de decisiones integradas. Además, varias de las fuentes del sistema de inteligencia de la AECF parecen superponerse con el SiCAF de la AEGF, incluyendo datos del SAT, SHCP, SE y TESOFE. Una revisión conjunta del alcance de la superposición, considerando que estas entidades tienen diferentes bases de datos, podría brindar garantías de que no haya esfuerzos duplicados, en particular en términos de procesamiento de datos. Esta fase, que puede implicar una extensa limpieza de datos, suele ser la que requiere más recursos, mientras que la analítica real representa un porcentaje menor del tiempo requerido de los auditores y los expertos en datos. La Gráfica 2.3 ilustra un proceso general para lo que comúnmente se conoce como "analítica de datos", que a menudo se centra más en procesar los "datos" que en hacer la "analítica". Finalmente, según los funcionarios de la AECF, muchas de las bases de datos de código abierto a su disposición no son útiles, porque la calidad de los datos es deficiente. Como resultado, prefieren organizar el acceso directo a los datos con la autoridad pertinente. La coordinación interna mejorada dentro de la ASF también tiene el potencial de reducir la carga sobre los propietarios de datos y los auditados en la medida en que existe el riesgo de que varios equipos de la ASF soliciten los mismos datos.

**Gráfica 2.3. La analítica como ejercicio de pre-procesamiento de datos**



Fuente: (Baesens, Van Vlasselaer and Verbeke, 2015<sup>[5]</sup>).

### **2.3.2. Considerar el uso de pilotos de intercambio de datos para romper los silos**

En entrevistas con la OCDE, los funcionarios de la DGATIC y la DGAF señalaron que sería útil poder compartir sistemas y desarrollos para facilitar una mejor coordinación dentro de la ASF. En la situación actual, la DGATIC y la DGAF tienen un conocimiento limitado de las bases de datos que utiliza la AEGF, dijeron los funcionarios, y reconocieron la posibilidad de que la AEGF pudiera estar utilizando una base de datos que ayudaría en su trabajo y viceversa. Aunque, por ley, la AEGF y la AECF no pueden acceder

a las bases de datos el uno del otro y tienen diferentes entes auditados, muchas de las bases de datos que utilizan comparten estructuras similares, como se ha señalado. Además, la introducción de un nuevo equipo forense dentro de la AEGF (la Dirección General de Auditoría Forense del Gasto Federalizado) sugiere la posibilidad de seguir creando silos de actividades forenses a nivel de auditorías especiales. Este desarrollo presenta oportunidades, así como riesgos, en términos de intercambio de datos o la falta de ello. La ASF podría considerar un piloto de intercambio de datos con un objetivo discreto como un medio eficiente y simple para probar la colaboración. En la Gráfica 2.4 se muestran las fases de un piloto de datos centrado en el intercambio de datos para detectar riesgos de fraude, que podría incluir no solo a equipos de la ASF, sino también a partes interesadas y propietarios de datos externos a la ASF, como los miembros del SNAC, como se describe en la sección anterior.

### Gráfica 2.4. Cinco fases de un piloto de datos para la detección del fraude



Fuente: (Commonwealth Fraud Prevention Centre, Gobierno de Australia, 2020<sup>[6]</sup>).

Cada una de estas fases se divide en una serie de pasos para completar un piloto de intercambio de datos. En la primera fase, un paso crítico para la ASF, hay consideraciones sobre si el piloto involucra a socios internos o externos, así como preocupaciones de privacidad y seguridad de las fuentes de datos relevantes. En general, la ASF se adhiere a una ley sobre privacidad en México, la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. La ley rige las fuentes de datos a las que puede acceder la ASF, y sus funcionarios reciben capacitaciones y certificaciones obligatorias para garantizar que comprendan los requisitos. Dado su mandato, la ASF tiene una amplia autoridad para acceder a los datos de todo el gobierno directamente desde la administración, con la excepción de fuentes de datos específicas. Existen restricciones legales para el intercambio de algunos datos (por ejemplo, datos del censo, datos relacionados con intereses de seguridad nacional y datos del sector privado). Sin embargo, como lo ilustra la experiencia de la PDN y las limitaciones que ha enfrentado, podrían quedar otros desafíos que un piloto de intercambio de datos ayudaría a descubrir:

- Cultural: esto podría expresarse como "nosotros no compartimos datos".
- Apetito de riesgo: esto podría expresarse como "es demasiado arriesgado compartir nuestros datos".
- Familiaridad: esto podría expresarse como "nunca lo hemos hecho antes, no sabríamos por dónde empezar".
- Capacidad: esto podría expresarse como "no tenemos la experiencia técnica o legal que necesitaríamos".
- Recursos: esto podría expresarse como "no tenemos suficientes recursos que dedicar a un proyecto de intercambio de datos" (Commonwealth Fraud Prevention Centre, Gobierno de Australia, 2020<sup>[6]</sup>).

Un piloto de intercambio de datos podría ayudar a identificar primero y luego abordar estos desafíos de manera constructiva e incremental, utilizando menos recursos para poner a prueba los conceptos, antes de que la ASF se comprometa con formas de colaboración más sostenidas, como un acuerdo de intercambio de datos automatizado. Incluso si las partes interesadas deciden no seguir adelante después de la prueba piloto, el proceso en sí mismo puede proporcionar información para mejorar la calidad de los datos y, en última instancia, mejorar la detección del fraude. Por ejemplo, compartir información sobre fuentes de datos y, si corresponde, compartir responsabilidades para la gestión y la limpieza de datos y otras actividades comunes podría ayudar a romper o prevenir silos al nivel del auditor. El piloto puede facilitar canales informales para que los auditores colaboren en temas de calidad de datos, así como compartiendo diccionarios de datos, metodologías y técnicas utilizadas, codificación e incluso análisis en la medida en que sean pertinentes.

### **2.3.3. Institucionalizar una capacidad transversal e interdepartamental**

Mejorar la coordinación interna entre las auditorías especiales existentes y las DG es un paso crítico, pero insuficiente, para que la ASF cumpla con sus propios planes para desarrollar los sistemas de TI antes mencionados, así como para avanzar en su programa de trabajo para la transformación digital. Además, los mecanismos de coordinación existentes con respecto a la gestión de datos y la analítica de la ASF son en gran medida *ad hoc* y, como se señaló, se centran mayormente en la comunicación entre las respectivas auditorías especiales y DG. Como mínimo, la ASF podría establecer un grupo multifuncional para formalizar la comunicación *ad hoc* actual y promover el intercambio constante de conocimientos, experiencia y datos entre auditorías especiales y DG. El Centro de Competencia de Análisis de Datos del Tribunal de Cuentas italiano (*Corte dei Conti*, CdC) ofrece un ejemplo de este modelo. El Recuadro 2.1 ilustra otros modelos de las EFS del Reino Unido y Turquía, las cuales han reconocido la necesidad de entidades dedicadas con apoyo y responsabilidades en toda la institución para mejorar los procesos de datos y la analítica.

## Recuadro 2.1. Ejemplos de comunidades de práctica de analítica en las EFS

### Reino Unido

La Oficina Nacional de Auditoría (NAO) del Reino Unido estableció un Servicio de Datos para satisfacer las demandas de los auditores que habitualmente necesitan acceder a grandes volúmenes de datos. Este equipo mantiene una serie de grandes conjuntos de datos, los alberga en el almacén de datos de la NAO y los fusiona para que los auditores los usen e interpreten. El Servicio de Datos también proporciona orientación para los equipos de auditoría que utilizan los datos, a los que se puede acceder a través de un sitio común de Share Point. El Centro de Métodos, Economía y Estadísticas (*Methods, Economics and Statistics Hub*, MESH) complementa el Servicio de Datos. Esta comunidad de práctica encabeza el trabajo de la NAO sobre analítica y *big data*, y se coordina en una variedad de áreas especializadas para brindar capacitación y apoyo financiero para auditorías y trabajos de aseguramiento más amplios. Además del análisis de datos y la analítica, las áreas de especialización del MESH incluyen economía, estadística, modelado, mapeo y análisis cualitativo.

### Italia

El Tribunal de Cuentas de Italia (*Corte dei Conti*, CdC) desarrolló un "Centro de Competencias de Análisis de Datos", que se convirtió en un equipo multifuncional y reúne competencias comerciales y técnicas para respaldar la implementación eficaz de ConosCo. El Centro ayuda a los usuarios de ConosCo a tomar mejores decisiones utilizando aprendizaje automático, analítica, análisis predictivo y otras técnicas de análisis de datos. Este centro se encuentra en las primeras etapas de su desarrollo y pretende ser un equipo multidisciplinario con conocimientos y habilidades que abarquen varios niveles de gobierno (es decir, nacional y regional), así como diversas tecnologías. Según los funcionarios del CdC, este esfuerzo señala un reconocimiento de que cualquier herramienta basada en datos no es estática y requiere una estrategia de desarrollo de capacidades para respaldar su desarrollo y evolución.

### Turquía

En 2017, el Tribunal de Cuentas de Turquía (TCA) creó un "Grupo de Análisis de Datos" para diseñar metodologías para utilizar técnicas de auditoría asistidas por computadora (CAAT) y mejorar la capacidad del TCA para evaluar riesgos en los municipios. El grupo tenía otros objetivos, entre ellos la disminución de la carga de trabajo de los auditores, el análisis de *big data*, la identificación de errores y fallas en el procesamiento de datos y la automatización de análisis con el fin de facilitar el monitoreo continuo. Sus esfuerzos dieron como resultado a "VERA", el Sistema de Inteligencia de Negocios y Análisis de Datos del TCA, que automatiza el análisis de riesgos para más de 1 400 municipios para aportar información a la programación y planeación de auditorías.

Fuente: (Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido, 2019<sup>[77]</sup>); (House of Commons, United Kingdom, 2017<sup>[81]</sup>).

Los ejemplos del Recuadro 2.1 y la experiencia de otras EFS sugieren que el grado de formalidad del grupo (por ejemplo, grupo de trabajo, comunidad de práctica o unidad) y su lugar en la jerarquía de la ASF pueden variar en función de factores estratégicos e institucionales, incluida la evolución de las capacidades actuales en analítica de la ASF. La descentralización de las funciones analíticas, como sucede en la ASF, tiene beneficios. Por ejemplo, permite que los equipos desarrollen conocimientos expertos en torno a bases de datos y metodologías específicas que son más relevantes para su universo de auditoría. En el contexto de la realización de evaluaciones de riesgos de integridad, los auditores que conocen los procesos de negocio de los auditados pueden tener una visión más precisa sobre las vulnerabilidades en los sistemas de control interno y las fuentes de posibles riesgos de integridad. La centralización de funciones de analítica o gestión de datos no podría reemplazar este tipo de conocimiento que se acumula con el tiempo.

Como se describe en la siguiente sección, una evaluación formal de las capacidades de datos ayudaría a la ASF a enfocarse más en los problemas clave y priorizar los próximos pasos; sin embargo, los aportes de los funcionarios de la ASF ya sugieren que existen brechas de capacidades en todos los niveles de la organización, a pesar de que ASF ha llevado a cabo capacitaciones sobre *big data* para un pequeño grupo de auditores. Una comunidad de práctica que opera como una red para el intercambio de información y conocimientos sería un comienzo conservador. Sin embargo, hay otras formas en que la ASF puede ir más allá de la comunicación como una forma de colaboración para mejorar el uso de datos y la analítica. Por ejemplo, un modelo sería que la ASF creara un servicio centralizado de datos o una función de analítica que se centraría en áreas transversales específicas de los procesos analíticos de la ASF, dejando el análisis a los equipos. Este modelo sería similar al del Reino Unido de tener un Servicio de Datos y el Centro de Métodos, Economía y Estadísticas, que apoya a los auditores con capacitación en analítica. En cierta medida, este enfoque también refleja lo que la AECF ya está haciendo a nivel departamental. Independientemente del modelo, dada la naturaleza transversal de los datos y la analítica de la ASF y su relevancia para los objetivos de toda la institución, es probable que, para ser eficaz, un grupo deba estar por encima del nivel de una DG y tener líneas directas de reporte a los mandos superiores. Podría representar un área transversal de las funciones técnicas y estratégicas existentes de la ASF para diferenciarla de los equipos establecidos, como la UNEL y las auditorías especiales (es decir, la AEGF y la AECF).

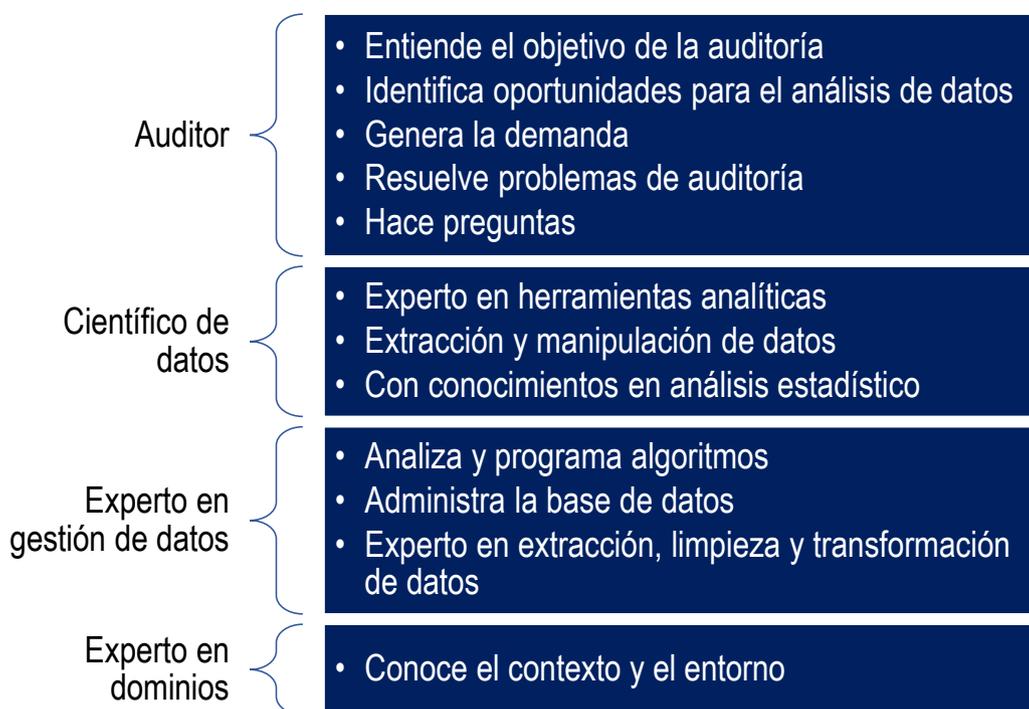
La ASF también podría considerar establecer un rol formal, como un director de datos (*Chief Data Officer*, CDO) o un director de tecnología (*Chief Technology Officer*, CTO), para actuar como administrador de las políticas y procesos de datos de toda la institución. El título preciso es menos importante que la definición de las tareas y la posición dentro de la jerarquía de la ASF. En la estructura organizacional actual, la UNEL existe para brindar asesoría, planeación y coordinación de alto nivel sobre las estrategias de la ASF para implementar políticas y sistemas de TI. Si bien esta unidad proporciona "gobernanza política", no está diseñada para asumir la gobernanza de datos operativa que afecta el éxito diario del uso de datos, analítica o nuevas tecnologías por parte de la ASF<sup>3</sup>, que podrían concebirse como las funciones de un CDO o un CTO. Por ejemplo, los CTO pueden ayudar a los líderes organizacionales a navegar por diferentes opciones tecnológicas, como aclarar opciones específicas, compensaciones e implicaciones, a medida que estas consideraciones aumentan en número y complejidad (OECD, 2020<sup>[9]</sup>). El CDO puede actuar como un guardián general de los datos, responsable de todos los activos de información de la ASF, incluidos los procesos relacionados con la generación de datos y el aseguramiento de su calidad y seguridad (Stockpoll, 2021<sup>[10]</sup>). En algunas EFS, un Laboratorio de Innovación cumple algunas de estas funciones, como se describe en la sección sobre experimentación.

El papel del CDO o CTO no siempre lo ocupa la misma persona. Sin embargo, la entidad requiere autoridad y autonomía para brindar visión y visibilidad en toda la ASF, así como autoridad para realizar inversiones estratégicas en arquitectura, software y herramientas para abordar las necesidades y prioridades de toda la institución. Una línea directa de reporte al Auditor Superior facilitaría este rol. El individuo no necesariamente tiene que tener una formación técnica en auditoría, pero tendría una base en gestión de datos y nuevas tecnologías para desempeñar un papel operativo dentro de la ASF. La Oficina del Contralor y Auditor General de la India describe una función similar para su Centro para la Gestión de Datos y Analítica (*Centre for Data Management and Analytics*, CDMA) de la siguiente manera:

*El CDMA desempeñará un papel de asesoramiento y apoyo para el uso general de analítica de datos...El CDMA facilitará a través del desarrollo de capacidades, la recopilación de datos de terceros a nivel central, la identificación de nuevo software, la evaluación de la aplicabilidad de diferentes técnicas analíticas/modelos analíticos y su difusión en auditoría interna. El CDMA brindará soporte técnico a las oficinas de campo en sus esfuerzos de análisis de datos cuando sea necesario. Los modelos de analítica de datos serán examinados y aprobados por el CDMA, en consulta con las alas funcionales en la sede (Office of the Comptroller and Auditor General of India, 2017<sup>[11]</sup>).*

La contratación de un CDO, CTO o de científicos de datos no se traduce automáticamente en la capacidad de extraer valor de los datos o aprovechar la analítica para mejorar la detección de riesgos de integridad. La transformación digital desde una perspectiva operativa se basa en un equipo de personas que aportan la combinación adecuada de habilidades y conocimientos. Como se dijo antes, esto incluye a personas con conocimientos expertos sobre fraude y corrupción en la medida en que el objetivo de la función analítica sea mejorar la detección de estos riesgos. Dado el rápido ritmo al que evolucionan las prácticas de detección de fraude, las funciones de las instituciones de auditoría están cambiando más allá de las auditorías convencionales, especialmente como resultado de la pandemia del COVID-19. La incorporación de personas con una sólida comprensión de los datos y la analítica es fundamental, pero muchas EFS han recurrido a modelos de co-contratación, contratación o subcontratación, que pueden proporcionar conocimientos expertos adicionales al departamento o sus proyectos. Independientemente del enfoque, la ASF puede mejorar la funcionalidad transversal de sus equipos al tiempo que desarrolla aún más sus capacidades para usar datos, analítica y nuevas tecnologías. La Gráfica 2.5 ilustra los elementos clave de un equipo transversal desde la perspectiva del Tribunal de Cuentas Europeo.

**Gráfica 2.5. Elementos clave de un equipo de auditoría transversal y basado en datos**



Fuente: (The European Court of Auditors, 2019<sup>[12]</sup>).

#### **2.3.4. Realizar una evaluación interna para explorar más a fondo las brechas de capacidades y las capacidades de datos**

Las propuestas de acción anteriores reflejan algunas de las prioridades clave para que la ASF mejore su enfoque actual hacia la gestión de datos y la analítica, con base principalmente en las respuestas a un cuestionario, así como en entrevistas y talleres con funcionarios de la ASF. Estos insumos ofrecen un punto de partida útil; sin embargo, se centraron en la analítica dirigida por departamentos seleccionados y, por diseño, no tenían la intención de cubrir el amplio alcance de los problemas que enfrenta la ASF con respecto a los datos y la analítica. La ASF podría tomar medidas adicionales para profundizar en sus desafíos de capacidades internas en todos los departamentos y equipos, incluyendo una evaluación de

las brechas de capacidades en toda la institución. De acuerdo con el Manual de Gestión Estratégica para las EFS de la Iniciativa de Desarrollo de la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI), las evaluaciones pueden llevarse a cabo como un paso en el desarrollo de estrategias, de modo que las brechas de capacidades se determinen en relación con los objetivos y productos definidos (INTOSAI, 2020<sup>[13]</sup>). Por ejemplo, la ASF podría comenzar con sus objetivos para mejorar el uso de datos y analítica en sus auditorías e investigaciones y abordando los problemas de gobernanza de datos operativa, como se describe anteriormente. El vínculo con objetivos concretos ayudará a la ASF a matizar la evaluación para que apunte a las brechas que sean relevantes para lo que la ASF quiere hacer en el futuro, al tiempo que reconoce la diversidad de necesidades en toda la organización. Como se dijo antes, las capacidades analíticas actuales de la ASF están altamente descentralizadas y operan en silos, por lo que cualquier evaluación de capacidades necesitaría una administración de alto nivel para garantizar la colaboración entre las áreas, particularmente la AECF y la AEGF.

Existen numerosos marcos disponibles para ayudar a la ASF a realizar una evaluación de sus capacidades internas de datos y analítica. Las evaluaciones eficaces mapean los elementos clave de la gobernanza de datos, en particular las capacidades para una implementación coherente, como se describe en el Capítulo 1. Las evaluaciones a menudo brindan una visión holística de las brechas y fortalezas como base para establecer prioridades de desarrollo. En Nueva Zelanda, el gobierno desarrolló un marco de capacidad de datos que define 25 capacidades para el uso efectivo de datos, basado en siete categorías del ciclo de vida de los datos (véase la Gráfica 2.6). La ASF podría hacer referencia a este marco como una plantilla para identificar posibles áreas de mejora con respecto a la planeación estratégica, el desarrollo del desempeño, el reclutamiento y la incorporación (Gobierno de Nueva Zelanda, 2020<sup>[14]</sup>).

**Gráfica 2.6. Marco de capacidades de datos del gobierno de Nueva Zelanda**



Fuente: (Gobierno de Nueva Zelanda, 2020<sup>[14]</sup>).

La evaluación de las capacidades de datos de Nueva Zelanda se centra preferentemente en la amplitud más que en la profundidad, pero no necesariamente ofrecerá una mayor comprensión de las causas fundamentales de esos desafíos. Para obtener una imagen más completa y matizada, la ASF podría realizar un análisis de causa raíz que brindaría más información, no solo sobre los desafíos técnicos que enfrentan los auditores, sino también sobre los elementos humanos y culturales que influyen en la capacidad de la ASF para adoptar la analítica y cumplir con objetivos más amplios de transformación digital. Como parte de este análisis, la ASF también podría analizar los desafíos específicos que enfrentan los equipos y procesos individuales, incluidos los relacionados con la aplicación de la analítica para detectar irregularidades y riesgos de integridad.

Las EFS utilizan el análisis de causa raíz para sus propias auditorías en un esfuerzo por ir más allá de la identificación de deficiencias y comprender los desafíos y las características clave de un problema. Por ejemplo, el Auditor General de Sudáfrica en su Informe General Consolidado sobre los Resultados de las Auditorías Nacionales y Provinciales, brinda una descripción general de cómo los entes auditados han abordado las causas raíz de los hallazgos de auditoría (Auditor General South Africa, 2020<sup>[15]</sup>). Además, la Iniciativa de Desarrollo de la INTOSAI, una organización sin fines de lucro que apoya a las EFS para mejorar su desempeño y capacidades, promueve el uso del análisis de causa raíz en sus manuales de implementación de las Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI) para las auditorías de desempeño y cumplimiento, y proporciona orientación sobre diferentes enfoques.<sup>4</sup> El Recuadro 2.2 ofrece información adicional y un recurso para realizar análisis de causa raíz de la Fundación Canadiense de Auditoría y Rendición de Cuentas (*Canadian Audit and Accountability Foundation*). Estas referencias podrían ayudar a la ASF a aplicar un análisis de causa raíz internamente para obtener una comprensión más completa de sus desafíos de capacidades para usar datos y analítica. Este análisis puede complementar las propuestas de acción del Capítulo 1 para mejorar el enfoque estratégico en analítica de la ASF y crear un plan de acción, con monitoreo del desempeño, de modo que la evaluación adicional de los problemas de capacidades y recursos esté vinculada a los objetivos reales de toda la institución.

### Recuadro 2.2. Orientación para realizar análisis de causa raíz

La Fundación Canadiense de Auditoría y Rendición de Cuentas (*Canadian Audit and Accountability Foundation*, CAAF) es una organización sin fines de lucro dedicada a promover y fortalecer la auditoría de desempeño del sector público, la vigilancia y la rendición de cuentas en Canadá y en el extranjero. Según la CAAF, el análisis de causa raíz puede ser un enfoque eficaz para ayudar a las entidades gubernamentales a comprender desafíos complejos y áreas fundamentales de preocupación. Al centrarse en la pregunta principal: "¿por qué?" es posible que podamos identificar mejor los problemas sistémicos profundos que enfrenta la organización. El análisis de causa raíz se puede integrar en cada paso del proceso de auditoría: planeación, examen e informes, como se muestra en la Gráfica 2.7.

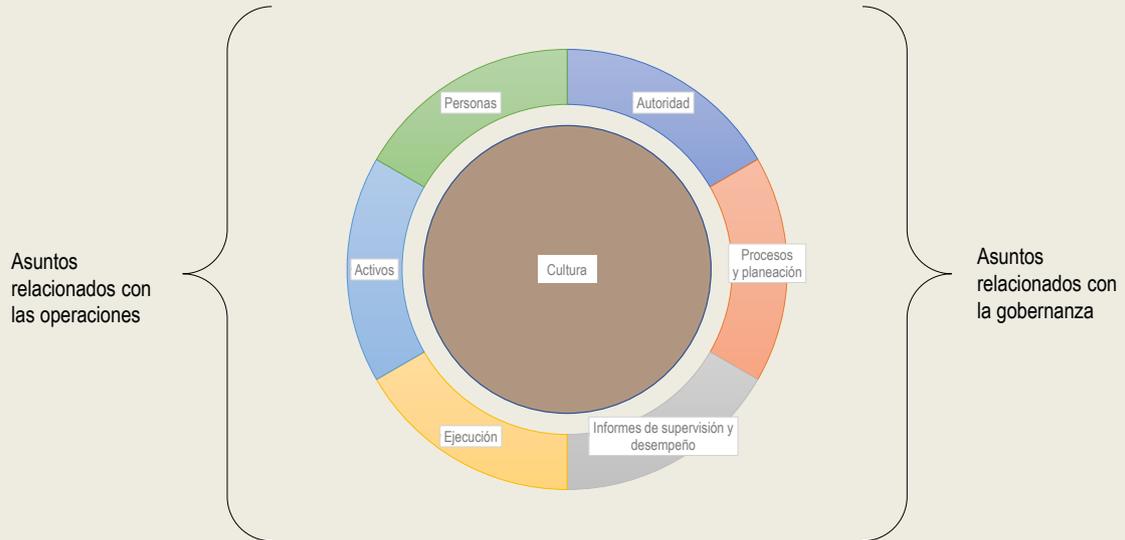
### Gráfica 2.7. Uso de auditorías y análisis de causa raíz por parte de la Fundación Canadiense de Auditoría y Rendición de Cuentas



Fuente: (Canadian Audit and Accountability Foundation, 2020<sup>[16]</sup>).

Las causas raíz suelen estar relacionadas con la gobernanza o las operaciones. El primer caso se refiere a las estructuras, estrategias y supervisión generales. El segundo está más relacionado con el funcionamiento diario de la organización. Cada vez más, los auditores también ven una cultura organizacional más amplia como una tercera categoría potencial de causas raíz y han comenzado a desarrollar métodos más rigurosos para monitorear este fenómeno. La Gráfica 2.8 muestra algunas de las causas raíz observadas con mayor frecuencia.

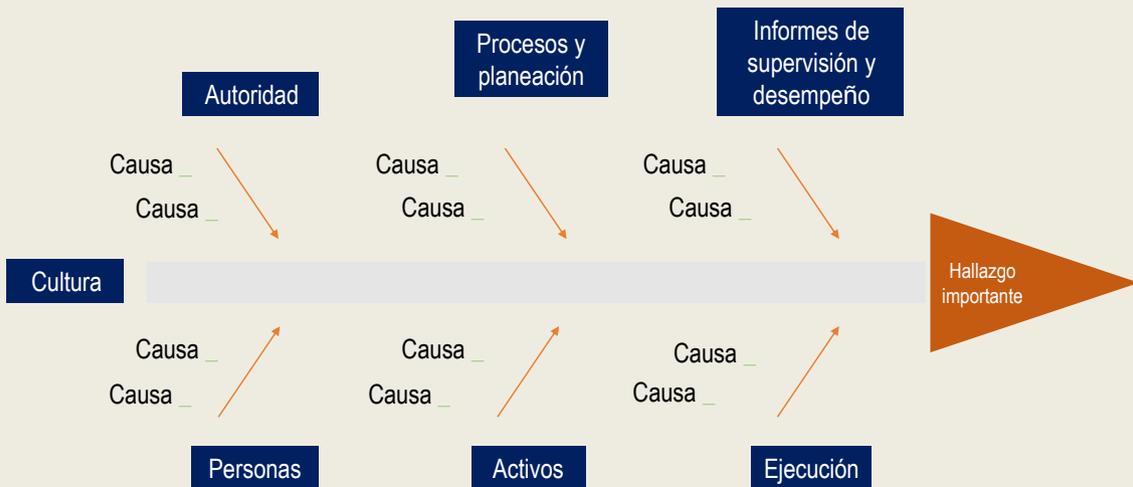
**Gráfica 2.8. Principales áreas de posibles causas raíz de la Fundación Canadiense de Auditoría y Rendición de Cuentas**



Fuente: (Canadian Audit and Accountability Foundation, 2020<sup>[16]</sup>).

Una técnica sencilla para realizar un análisis de causa raíz se conoce como el método de los "cinco por qué", en el que el auditor o los auditores preguntan repetidamente el "por qué" para cada respuesta consecutiva a fin de determinar la verdadera razón subyacente detrás de un hallazgo. Otra forma es emplear un diagrama de "espina de pescado" (Gráfica 2.9). Al incluir sugerencias de posibles categorías de causa raíz, estos diagramas pueden mitigar los sesgos humanos y empujar a los auditores a pensar en temas novedosos que de otro modo no habrían considerado.

**Gráfica 2.9. Un diagrama en "espina de pescado"**



Fuente: (Canadian Audit and Accountability Foundation, 2020<sup>[16]</sup>).

## 2.4. Mejora de la analítica para detectar riesgos de integridad

### 2.4.1. Mejorar el análisis de las tendencias de riesgos y el uso de tableros

Muchas de las consideraciones estratégicas y las prioridades operativas expuestas anteriormente, si bien tienen implicaciones más amplias para la transformación digital de la ASF, influyen en su capacidad para aprovechar los datos en la detección de riesgos de integridad. Las respuestas de los funcionarios de la ASF en cuestionarios y entrevistas destacaron varias prioridades específicas para mejorar las herramientas y los procesos existentes para aplicar analítica para la detección de riesgos de integridad, incluido el desarrollo de un tablero de riesgos para mejorar la forma en que la ASF rastrea, visualiza y comunica los riesgos en toda la organización. Según los funcionarios de la ASF, si bien los sistemas previstos por la AEGF y la AECF incorporan tableros, la ASF aún tiene que elaborar un tablero para respaldar la analítica de riesgos de irregularidades. Las EFS han utilizado durante mucho tiempo tableros para respaldar la identificación y el seguimiento de riesgos. El desarrollo de un tablero, que incorpore información y datos de la DGAF en particular, sería un enfoque de bajo costo y alto rendimiento para facilitar el intercambio de datos de riesgos y los análisis de los auditores.

Como se señaló en entrevistas con funcionarios de la ASF, como parte de la AECF, la DGAF y el Laboratorio Forense apoyan a otros equipos en la identificación de irregularidades y posibles fraudes, y mantienen un registro de riesgos con banderas rojas. El registro es efectivamente una base de datos para cargar hallazgos e información correspondiente a auditorías específicas con una explicación de la irregularidad detectada. Incluye una breve descripción de la evidencia de la irregularidad o el posible fraude. Actualmente, la información de riesgo se comunica *ad hoc* durante reuniones entre un grupo de DG y equipos de trabajo relevantes. Las reuniones cubren una variedad de temas, incluidas las banderas rojas. Los riesgos también se comparten en toda la organización en el contexto de auditorías específicas. Por ejemplo, las DG pueden detectar una irregularidad durante el curso de sus auditorías, en cuyo caso involucran a la DGAF para realizar análisis o investigaciones forenses, según sea necesario. Entre otras bases de datos a su disposición, los funcionarios dijeron que la DGAF también está desarrollando una base de datos que incluye a las empresas señaladas por irregularidades en auditorías anteriores, como un recurso para que futuros equipos de auditoría identifiquen problemas pasados.

Como se expuso en reuniones con la OCDE, los funcionarios de la DGAF señalaron que el uso del registro y la base de datos informal de riesgos podría mejorarse, por ejemplo, mediante el análisis de tendencias y patrones de riesgos en los datos. Un tablero de riesgos ofrece un medio para difundir dichos análisis, al tiempo que permite a los propios auditores acceder y explorar la información que la DGAF mantiene para respaldar las auditorías. Además, el uso de tableros puede ser útil para el monitoreo continuo y proporcionar a los auditores herramientas listas para usar o automatizadas para realizar análisis y priorizar riesgos. Las visualizaciones incorporadas en los tableros también pueden ayudar a los auditores a analizar conjuntos de datos completos en busca de valores atípicos y posibles irregularidades. Los nuevos sistemas de la AEGF y la AECF contemplan tales funcionalidades. El Recuadro 2.3 muestra cómo el Tribunal de Cuentas de Turquía hizo uso de tableros de riesgos y análisis de tendencias automatizados para respaldar su programación de auditoría anual.

### Recuadro 2.3. Automatización de los análisis de riesgos en el Tribunal de Cuentas de Turquía

El Tribunal de Cuentas de Turquía (TCA) creó "VERA", un sistema de análisis de datos e inteligencia de negocio, que automatiza el análisis de riesgos para más de 1 400 municipios para aportar información a la programación y planeación de auditorías. VERA proporciona a los entes auditados una herramienta estándar y automatizada para la clasificación basada en el riesgo de más de 1 400 municipios. VERA permite a la gerencia tener en cuenta los riesgos antes de la programación de auditoría anual del TCA y apoya la creación de la estrategia de auditoría. Además, los auditores utilizan los resultados de los análisis de riesgos para planear auditorías, así como para identificar posibles incorrecciones materiales en los informes financieros que podrían representar errores y fraude. Todos los auditores tienen acceso a VERA y pueden evaluar los resultados de los análisis automatizados de VERA relacionados con los riesgos y los indicadores financieros en un tablero o informes generados automáticamente.

Fuente: Entrevista con la OCDE.

Además, la experiencia de la Oficina Nacional de Auditoría (NAO) del Reino Unido demuestra que invertir en tableros y herramientas listas para usarse para los auditores también puede tener beneficios en la elaboración de informes. El Servicio de Datos de la NAO ha desarrollado varias herramientas para sus auditores, como la extracción de datos web (*web-scraping*) de informes de inspección para recopilar datos sobre el financiamiento escolar o para evaluar la legibilidad de la orientación fiscal, que automatizan las fases del proceso analítico. Esto permite a los auditores dedicar más tiempo a analizar información y datos, y menos tiempo a recopilarlos. Las visualizaciones que se ofrecen en el tablero de la NAO no solo respaldan los análisis, sino que también se pueden integrar en informes para llamar la atención sobre problemas y respaldar mensajes clave. Algunas visualizaciones pueden atraer tanta atención como el propio informe (Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido, 2018<sub>[17]</sub>).

#### 2.4.2. Mejorar el seguimiento de los hallazgos y crear circuitos de retroalimentación para mejorar la analítica

Al concluir sus auditorías, la DGAF expone su "determinación de los hechos" al auditado, que tiene 30 días hábiles para resolver los hallazgos antes de que la ASF emita un informe o presente una denuncia ante la Fiscalía General de la República (FGR). Solo en los casos en que está claro que se ha cometido un delito, la ASF puede emitir un informe a las autoridades pertinentes, antes de que finalice dicho período de 30 días. Si la DGAF identifica indicios de fraude o corrupción, de conformidad con la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación y en cumplimiento de las normas internas de la ASF, debe elaborar informes técnicos, los cuales son enviados a la Unidad de Asuntos Jurídicos para la remisión a las autoridades pertinentes. La DGAF cuenta con la coordinación con la Auditoría Especial de Seguimiento, Informes e Investigación (AESII) y la AECF para el seguimiento de las auditorías, ya que su competencia termina con la emisión de sus conclusiones.<sup>5</sup>

El seguimiento es una fase fundamental del proceso de auditoría, reflejado en varios estándares y guías de la INTOSAI.<sup>6</sup> Las EFS pueden evaluar el impacto de diferentes maneras, incluida la evaluación del impacto y la adopción de sus recomendaciones por parte de los entes auditados (EUROSAI, 2019<sub>[18]</sub>). La ASF institucionalizó un mecanismo de seguimiento en la AESII; sin embargo, según los funcionarios, el equipo no cuenta con suficientes recursos y el seguimiento puede ser prolongado. Conocer el estado y el resultado de las auditorías es un paso crítico en el ciclo de retroalimentación para la DGAF y otras DG. Por ejemplo, los ciclos de retroalimentación, es decir, el conocer los resultados de las auditorías y cómo los hallazgos de la DGAF respaldaron los resultados, fungen como un control para las propias funciones

analíticas de la DGAF y del Laboratorio Forense. La DGAF puede afinar sus metodologías y analítica forenses en función de los resultados finales de las auditorías y de si los hallazgos llevaron a acciones concretas. La optimización de metodologías ayuda a reducir los falsos positivos y los falsos negativos, y mejora la lógica que subyace a los algoritmos e indicadores para la detección de irregularidades.

### **2.4.3. Fortalecer el análisis de datos no estructurados y semiestructurados**

Mejorar la gestión, el procesamiento y el análisis de datos no estructurados se ha convertido en una prioridad clave para muchas EFS para mejorar su analítica en la era digital. Según algunas estimaciones, incluido un estudio de 2016 sobre minería de textos, los datos no estructurados o semiestructurados representan más del 80% de todos los datos (Talib et al., 2016<sup>[19]</sup>). Los datos no estructurados y semiestructurados representan grandes cantidades de *big data* y serán un desafío constante para la ASF en el futuro. Tanto la AEGF como la AECF prevén mejoras en los próximos años en términos de arquitectura, metodologías y herramientas de la ASF (por ejemplo, aprendizaje automático o *machine learning*) para analizar mejor el *big data*. En las entrevistas, los funcionarios de la ASF enfatizaron la necesidad de desarrollar capacidades para lograr sus ambiciosos objetivos en esta área, lo que necesariamente requerirá mejoras en la forma en que la ASF administra, procesa y analiza datos no estructurados y semiestructurados.<sup>7</sup> También destacaron la necesidad de mejorar las capacidades de gestión y análisis de datos no estructurados como una de sus principales prioridades en los próximos años.

Otras iniciativas tienen el potencial de conducir a la recopilación sistemática de más datos no estructurados que los que la ASF ha tenido que gestionar en el pasado. Por ejemplo, la ASF estableció recientemente un Buzón Digital para mejorar la comunicación bilateral entre auditores y entes auditados. Esta plataforma permite que la ASF y las entidades auditadas gestionen el proceso de auditoría de forma electrónica, como por ejemplo mediante el envío de solicitudes y certificación de documentos. También facilitará la presentación de documentos para las auditorías por parte de los entes auditados, permitiendo que la ASF recopile archivos de texto y evidencias de apoyo para la auditoría más fácilmente que nunca en el pasado. Además, como se señaló, la ASF también ha desarrollado prototipos para agregar información no estructurada a las bases de datos existentes, lo que a su vez ayudaría a construir modelos predictivos, detectar comportamientos sospechosos y aumentar las capacidades analíticas.

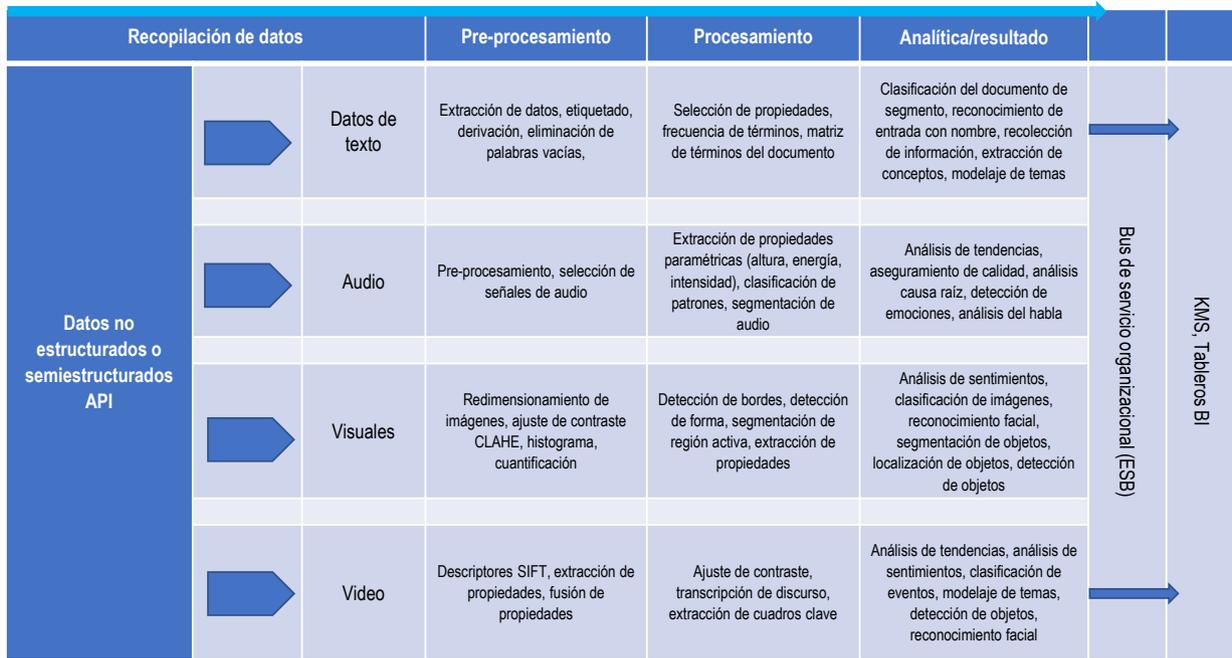
La sistematización y digitalización de este proceso facilita la auditoría y promueve la eficiencia, especialmente en un entorno remoto, pero conlleva riesgos. Un riesgo es que los entes auditados presenten más documentos, incluso si son irrelevantes para la auditoría, lo que podría abrumar al equipo de auditoría a menos que cuenten con las herramientas y habilidades adecuadas para analizar el texto rápidamente. La minería de textos y otras técnicas analíticas pueden ser útiles en tales situaciones, según los objetivos de la auditoría y el formato de la evidencia presentada. Hay varios ejemplos de EFS que han progresado en los últimos años en su capacidad para procesar y analizar datos no estructurados. Muchas de estas iniciativas se enfocan en un tipo de técnica analítica y es común ver ejemplos que se concentran en datos de texto. Por ejemplo, la EFS de Alemania, el *Bundesrechnungshof*, analizó la manera en que las entidades del gobierno federal se comunican con el público y su impacto en la percepción pública y la legibilidad de los mensajes. Para hacer esto, la EFS exploró el uso de varias técnicas analíticas, incluida la extracción de datos web, la minería de textos, el procesamiento del lenguaje natural y el análisis de sentimientos de fuentes disponibles públicamente (por ejemplo, comunicados de prensa, publicaciones en redes sociales y artículos noticiosos) (EUROSAI, 2021<sup>[20]</sup>).

Se pueden utilizar procesos similares en el contexto de la evaluación de riesgos de corrupción en la infraestructura. Por ejemplo, una secretaría sectorial podría evaluar los riesgos internos de fraude o corrupción analizando correos electrónicos o redes sociales para identificar señales de alerta, como palabras clave o evidencia de que los funcionarios de contratación gastan más allá de sus posibilidades. Para maximizar el valor de la analítica de textos, las entidades pueden usar el triángulo del fraude como

referencia para desarrollar una lista de palabras clave basadas en la industria, los riesgos de fraude relevantes y el conjunto de datos (OCDE, 2019<sup>[21]</sup>). El análisis de redes sociales también se aplica comúnmente a datos no estructurados relacionados con la infraestructura y la contratación pública para identificar colusión entre los actores en el ciclo de contratación. La aplicación del análisis de redes en este contexto puede ayudar a generar señales de alerta e identificar riesgos de corrupción. Además, las visualizaciones de datos se pueden utilizar para presentar los resultados del análisis de redes para identificar "puntos relevantes" de actividad fraudulenta potencial.

La ASF podría desarrollar aún más sus propias capacidades para analizar datos no estructurados y semiestructurados, basándose en las iniciativas actuales. La Gráfica 2.10 proporciona un marco más amplio para que la ASF lo tenga en cuenta al pensar en un enfoque estratégico para datos no estructurados/semiestructurados que va más allá del análisis de textos y da cuenta de los diferentes tipos de fuentes de datos no estructurados que encuentra, incluidos audio, imágenes y videos. Más allá de los datos de textos, el marco podría ser útil para la DGAF y los equipos que recopilan otros tipos de datos no estructurados y semiestructurados.

**Gráfica 2.10. Un marco para recopilar y analizar datos no estructurados**



Fuente: (Onwujekwe, Ngwum and Osei-Bryson, 2020<sup>[22]</sup>).

Las diversas técnicas analíticas y de procesamiento descritas en la gráfica anterior están fuera del alcance de este informe; sin embargo, la diversidad de técnicas y sus herramientas subyacentes resaltan la necesidad de que la ASF considere estratégicamente cómo abordar los datos no estructurados. Como se señaló anteriormente, esto comienza con la definición de objetivos y prioridades claros de los auditores, mientras se desarrollan capacidades basadas en una evaluación adicional de las brechas de capacidades. Muchos de los análisis descritos son los que la ASF, en particular la DGAF, puede ya estar realizando. Sin embargo, como se muestra en la Gráfica 2.10, el proceso de integración de hallazgos y resultados del análisis de datos no estructurados en los sistemas tradicionales de la ASF, así como en tableros de referencia para los auditores, sigue siendo en gran medida una ambición para el trabajo futuro.

## 2.5. Fomentar una cultura centrada en los datos

### 2.5.1. Promover habilidades digitales y el uso ético de datos a través de capacitaciones

Introducir nuevos sistemas o herramientas es insuficiente; desarrollar habilidades, motivación e interés en los enfoques analíticos es vital para sostener futuras iniciativas analíticas. Las prácticas líderes de otras EFS destacan constantemente el desarrollo de las habilidades y capacidades de los auditores como un facilitador clave de la transformación digital. Por ejemplo, la madurez de la Oficina Nacional de Auditoría de Finlandia (NAOF) en términos de datos y analítica refleja el propio camino de la ASF, a medida que avanza con su programa de trabajo para la transformación digital y actualiza su arquitectura y herramientas para apoyar mejor a los auditores. Los funcionarios de la NAOF describieron la próxima fase de su transformación digital como una en la que los datos y la analítica se vuelven más sistematizados e integrados en el trabajo de auditoría de la NAOF. En conversaciones con la OCDE y la ASF, los funcionarios de la NAOF destacaron a las personas, las habilidades y la cultura organizacional como facilitadores clave en su viaje digital. Los funcionarios también enfatizaron la necesidad de centrarse en crear una cultura y modelos para el desarrollo continuo de procesos, impulsados por la experiencia en auditoría, la disponibilidad de datos y las oportunidades de las nuevas tecnologías (Kärki and Saarteinen, 2020<sup>[23]</sup>).

La habilidad de gestionar datos a menudo se destaca como un requisito clave del conjunto de habilidades de los auditores modernos, tal como se describe, y está en la mira de las capacitaciones, talleres y orientación para las EFS. Si bien es fundamental, la alfabetización de datos (la capacidad de leer, interpretar, crear y comunicar datos como información (OCDE, 2020<sup>[24]</sup>) es solo un componente de un conjunto más amplio de competencias en las que la ASF podría centrarse para desarrollar su fuerza laboral a fin de satisfacer las demandas de auditoría en la era digital. Además de la alfabetización de datos, la ASF podría promover el desarrollo de habilidades digitales, definidas como la gama más amplia de habilidades para usar dispositivos digitales, aplicaciones de comunicación y redes para acceder y administrar información. Para los auditores, estas habilidades incluyen una comprensión del software, las herramientas y los datos (OCDE, 2020<sup>[24]</sup>).

La distinción entre la alfabetización de datos y el contar con habilidades digitales refleja la noción de que los auditores tienen diferentes especialidades y requieren diferentes niveles de especialización cuando se trata de administrar y usar datos; sin embargo, todos los auditores pueden beneficiarse de tener una comprensión y fluidez con una variedad de herramientas y tecnologías digitales que son fundamentales para la profesión de auditoría moderna. Los auditores con habilidades digitales conocen los datos, pero también están equipados para hacer preguntas estratégicas, comprender las limitaciones de las técnicas y herramientas y mantener expectativas realistas sobre el tiempo y los recursos al planear el uso de los datos y decidir sobre las compensaciones metodológicas. Al momento de redactar este informe, los funcionarios dijeron que la ASF había capacitado a 50 auditores en el uso de *big data*, pero sin dar más detalles sobre el contenido o el público objetivo de las capacitaciones.

No obstante, al pensar en las competencias necesarias para sus auditores, la ASF podría inspirarse en el Marco de Competencias Digitales de la Unión Europea (DigComp), que es una herramienta para mejorar la competencia digital de los ciudadanos. En su informe, *Creación de capacidades y habilidades de la fuerza laboral digital para la ciencia intensiva en datos*, la OCDE evaluó la relevancia y la adecuación de DigComp para la comunidad científica académica. Como un tipo de evaluador, los auditores externos del sector público comparten muchos de los mismos requisitos que los académicos en términos de competencias digitales. Además, la ASF podría seguir muchos de los mismos principios de la comunidad científica reflejados a continuación, incluida la promoción de la transparencia y el liderazgo con el ejemplo (es decir, protegiendo la propia reputación). Los criterios a continuación, que incluyen tanto las adiciones de la OCDE al marco original de DigComp como elementos del propio marco original, pueden proporcionar

una categorización útil para la ASF, conforme considera los tipos de habilidades digitales que necesitan sus auditores además de la alfabetización digital:

- Información y alfabetización digital: navegación, búsqueda y filtrado de datos; evaluación crítica de la credibilidad y confiabilidad de las fuentes de datos; organización y almacenamiento de datos; comprensión de estadísticas para ayudar a la evaluación y el análisis de datos; comprensión de los requisitos de reproducción.
- Comunicación y colaboración: compartir datos; conocer las prácticas de referenciación y atribución; utilizar herramientas y tecnologías digitales para procesos colaborativos, protegiendo la propia reputación. Seguir los principios de la ciencia abierta para compartir datos, información y contenido, participar en una buena ciudadanía digital y mejorar la colaboración; extender el conocimiento de las prácticas de referencia y atribución a datos de investigación y citas/referencias de software; proteger la reputación académica, tanto de la propia organización como de la investigación académica en general.
- Creación de contenido digital: Creación de contenido y conocimiento nuevo, original y relevante; comprender los derechos de autor y las licencias; programación y desarrollo de software, visualización de datos e información para transmitir conocimientos.
- Seguridad: Protección de datos personales, protección de datos confidenciales, comprensión de herramientas y técnicas como la desvinculación, la anonimización y los refugios seguros.
- Resolución de problemas: Personalización de entornos digitales a las necesidades personales; utilizar herramientas digitales para crear conocimiento e innovar procesos; identificar brechas de competencia digital y buscar oportunidades de auto-superación (OECD, 2020<sup>[25]</sup>).

La competencia de “seguridad” toca un tema crítico para la ASF y las EFS que va más allá de las competencias descritas anteriormente. Esto se refiere a las implicaciones éticas del uso de datos, incluido el uso de datos por parte de los propios auditores. Para tal efecto, y dependiendo de su cargo y nivel de responsabilidad, la ASF podría considerar esta competencia más allá de lo descrito en el marco anterior. Hay varias formas en que la ASF puede crear conciencia y promover el uso ético de los datos. El Recuadro 2.4 proporciona ejemplos de los *Principios de buenas prácticas para la ética de datos en el sector público de la OCDE*.

### Recuadro 2.4. Buenas prácticas para promover el uso ético de los datos

Los *Principios de buenas prácticas para la ética de datos en el sector público* arrojan luz sobre el valor y las implicaciones prácticas de la ética de datos en el sector público. Su objetivo es apoyar a los funcionarios públicos en la práctica de la ética de datos en proyectos, productos y servicios de gobierno digital para que: i) la confianza sea el centro de su diseño y ejecución; y ii) la integridad pública se mantenga a través de acciones específicas tomadas por los gobiernos, las organizaciones públicas y, en un nivel más granular, los funcionarios públicos.

El Grupo Temático sobre el Sector Público Basado en Datos, reunido bajo los auspicios del Grupo de Trabajo de Altos Funcionarios de Gobierno Digital (E-leaders) de la OCDE, elaboró los Principios de Buenas Prácticas para la Ética de Datos en el Sector Público (*Good Practice Principles for Data Ethics in the Public Sector*). Estos principios emergen de las prácticas observadas en gobierno digital y los sectores públicos basados en datos en los países miembros y no miembros de la OCDE. Las siguientes buenas prácticas brindan información sobre cómo las organizaciones pueden promover el uso ético de los datos:

- Garantice la disponibilidad de equipos diversos y multifacéticos que trabajen o colaboren en torno a proyectos específicos. La diversidad en el lugar de trabajo puede ayudar a mitigar sesgos al ofrecer múltiples perspectivas sobre un tema de política pública y fomentar decisiones incluyentes e informadas en términos de los datos que proporcionan información a o resultan de un proyecto (por ejemplo, selección de fuentes de datos, problemas de disponibilidad de datos, restricciones de acceso a datos o reflejo de la realidad a partir de los datos).
- Publique políticas, prácticas y procedimientos de gobernanza y gestión de datos, especialmente en torno al uso de datos personales.
- Participe en el diálogo social con actores relevantes dentro y fuera del sector público. Estos incluyen actores cuyos datos se utilizan, o sus representantes, y partes interesadas secundarias que pueden verse afectadas o perjudicadas por el uso de datos. Los enfoques de múltiples partes interesadas y multifacéticos pueden ayudar a identificar riesgos, definir límites y canalizar acciones antes, durante y después del despliegue de proyectos, políticas y decisiones que involucran el acceso, el intercambio y el uso de datos.
- Comunique a las partes interesadas pertinentes, o a sus representantes, de forma clara y comprensible, la función de los datos (por ejemplo, los beneficios esperados y las compensaciones) y su finalidad principal, incluso en el contexto de elaboración de algoritmos. También se debe comunicar la intención y el uso más allá del propósito original y las repercusiones de no dar su consentimiento para el uso de los datos (por ejemplo, demoras debido a procedimientos de toma de decisiones más lentos para otorgar acceso o prestar servicios públicos).
- Reconozca el contexto social, incluidos factores como la presencia de comunidades indígenas y lenguas nativas no oficiales para fomentar la inclusión.
- Eduque a las partes interesadas relevantes (por ejemplo, sujetos de datos y sus representantes, y aquellos grupos vulnerables, subrepresentados o marginados de la sociedad) sobre la gobernanza de datos, incluido su significado e implicaciones para ellos. Desafíe escenarios en los que solo los segmentos privilegiados y educados de la población tienen voz y opinión sobre cómo se utilizan sus datos. Esto incluye la capacidad de impugnar ciertos usos de los datos.

Fuente: (OCDE, 2020<sup>[24]</sup>).

### 2.5.2. Crear espacio para la experimentación y las pequeñas victorias

Entre las EFS con iniciativas exitosas para incorporar datos y analítica en su trabajo de auditoría, la apertura a la experimentación es un tema constante, incluso cuando otros aspectos del trabajo y la cultura de la EFS siguen siendo reacios al riesgo. La ASF ha demostrado su voluntad de experimentar. Por ejemplo, funcionarios de la ASF dijeron que la AEGF lanzó un ejercicio piloto mediante el cual se proporcionaron casos de proveedores y contratistas sospechosos a las áreas de auditoría, para que pudieran ser revisados con mayor detalle durante las auditorías. Los comentarios de los auditores de este esfuerzo se utilizarán para mejorar la analítica de la ASF y establecer pautas para extender el uso de datos a más auditorías.

Como se señaló en el Capítulo 1, el liderazgo puede hacer explícito su apoyo a la experimentación en su estrategia y plan de acción para la analítica, por ejemplo. La libertad para que los auditores experimenten crea oportunidades tanto para pequeñas ganancias como para pequeñas pérdidas, lo que significa que una EFS puede probar nuevas metodologías, herramientas y fuentes de datos de manera controlada y rentable antes de decidir si ampliar o evitar un mayor desarrollo. Para las EFS con “Laboratorios de Innovación”, la experimentación se ha convertido en un objetivo estratégico. Un beneficio de un laboratorio de innovación es que ayuda a institucionalizar el conocimiento y la experiencia, y para la ASF, podría ayudar a avanzar en nuevas metodologías que ya está considerando y que pueden beneficiar a múltiples departamentos. Esta sería una diferencia clave con respecto a los esfuerzos analíticos existentes de la ASF, incluido el Laboratorio Forense de la DGAF, que se enfoca más en respaldar los procesos de investigación para una auditoría especial específica, en lugar de promover la innovación en toda la institución como una prioridad con beneficios para la detección de riesgos de integridad y más allá. La Oficina del Auditor General de Noruega (OAGN) estableció un laboratorio de innovación para promover la ciencia de datos y apoyar a los auditores con una variedad de herramientas y funciones (véase el Recuadro 2.5).

#### Recuadro 2.5. El Laboratorio de Innovación de la Oficina del Auditor General de Noruega

La Oficina del Auditor General de Noruega creó el Laboratorio de Innovación en 2019 como un órgano semiautónomo para avanzar en el uso de la ciencia de datos y el aprendizaje automático, y para brindar más poder de cómputo al trabajo de auditoría del país. El laboratorio lleva a cabo una amplia gama de trabajos, que incluye:

- recopilación y preparación de datos para auditorías
- realización de trabajos analíticos bajo demanda
- creación de aplicaciones para hacer más eficiente el trabajo de los auditores
- educar a los auditores sobre el uso del aprendizaje automático
- experimentación con nuevas técnicas analíticas
- promoción de una cultura de ciencia de datos en toda la organización.

El Laboratorio de Innovación ha tenido éxito como resultado de tener la libertad de experimentar, recibir el apoyo total de la gerencia y usar tecnología gratuita de código abierto para reducir costos. El grupo contrata auditores en lugar de personas con experiencia en tecnología y, para la mayor parte de su trabajo, se enfoca en encontrar soluciones a problemas de causa raíz de larga data. Al resolver algunos de los problemas concretos que enfrentan los auditores, han generado credibilidad y confianza en toda la OAGN, y al administrar las ciencias de datos, la oficina brinda a los auditores más tiempo para concentrarse en el análisis.

Fuente: (Office of the Auditor General of Norway, 2021<sup>[26]</sup>); (OAGN Innovation Lab, 2020<sup>[27]</sup>).

Establecer un Laboratorio de Innovación o agregar un equipo permanente al organigrama de la ASF no es el único enfoque. Los equipos existentes de la ASF demuestran un alto nivel de ambición para innovar, como lo ilustran algunos de los ejemplos descritos en este informe. No obstante, en conversaciones con funcionarios de la ASF, la noción de experimentar e invertir recursos en pilotos antes de invertir en la revisión de la arquitectura o la introducción de nuevas herramientas no formaba parte del enfoque estratégico. Teniendo en cuenta la estructura y las iniciativas actuales de la ASF, la institución también podría considerar modelos temporales para aprovechar las habilidades y la energía innovadora de su personal. Por ejemplo, el Auditor General de Gales desarrolló un proyecto de nueve meses llamado “Oficina de Auditoría de Vanguardia”, cuyo objetivo era transformar la forma en que la Oficina de Auditoría de Gales utilizaba los datos y la tecnología. El equipo estaba formado por seis funcionarios de línea que reportaban directamente al Auditor General (véase el Recuadro 2.6).

### **Recuadro 2.6. El Proyecto de la Oficina de Auditoría de Vanguardia de la Oficina de Auditoría de Gales**

La Oficina de Auditoría de Vanguardia en Gales fue una creación temporal del Auditor General como un medio para transformar la institución de fiscalización superior. Específicamente, el mandato de la oficina incluía lo siguiente:

- adquisición de datos
- analítica de datos
- uso de datos en las actividades diarias
- informes de auditoría, como la visualización de datos
- desarrollo de habilidades y estrategias a largo plazo en torno a la innovación en la auditoría.

El éxito de la oficina fue el resultado de diferentes factores. Por ejemplo, al informar directamente al Auditor General, el trabajo de la Oficina fue tangible y dejó un legado duradero. La Oficina de Auditoría de Vanguardia desarrolló e implementó un plan estratégico de tres años sobre el uso de datos, y los datos se recolectaron de nuevas fuentes como el departamento de salud y las redes sociales. Se introdujeron nuevas aplicaciones internamente para hacer que el trabajo fuera más eficiente y relevante, incluida la automatización del proceso de analítica y la adopción de la visualización de datos como una forma de informar sobre algunas auditorías.

Fuente: (Auditor General of Wales, 2020<sup>[28]</sup>).

## **2.6. Resumen de las propuestas de acción**

La capacidad analítica de la ASF y los procesos relacionados para la gobernanza de datos están descentralizados en diferentes departamentos. Este enfoque ha permitido que la ASF adapte la gobernanza de datos, la gestión de datos y la analítica para satisfacer las necesidades de los equipos de auditoría individuales. La ASF ha desarrollado fuertes capacidades analíticas con este enfoque; sin embargo, también ha dado lugar a silos que se ven exacerbados por una coordinación insuficiente. Además, la ASF ha invertido en capacitaciones para auditores, pero podría tomar medidas adicionales para comprender sus prioridades en el desarrollo de competencias digitales, incluida la alfabetización de datos, para que sus auditores puedan seguir el ritmo del cambio digital que los rodea en el gobierno y la sociedad. Esto incluye la necesidad de mejorar las capacidades y los procesos de la ASF para aprovechar la analítica en la detección de riesgos de integridad, así como la necesidad de desarrollar aún más una cultura centrada en los datos. Las siguientes propuestas de acción no son exhaustivas en relación con la

mejora de la coordinación, la optimización de la analítica para detectar riesgos de integridad y el fomento de una cultura centrada en los datos. Sin embargo, brindan un punto de partida para que la ASF aborde desafíos operativos clave y consideraciones adicionales para mejorar el uso de datos y analítica:

- **Fortalecer la coordinación interna en torno a procesos de datos y analítica:** La coordinación sustantiva sobre políticas y prácticas comunes o el desarrollo de herramientas entre departamentos siguen siendo limitados. Quedan oportunidades para que la ASF avance hacia una toma de decisiones más integrada como una forma de coordinación interna a nivel departamental y de equipo (es decir, DG) para garantizar que no haya duplicación o superposición no deseada de esfuerzos. La ASF podría realizar una revisión conjunta de las posibles áreas de actividad duplicadas en todos los departamentos, particularmente con respecto a su procesamiento de datos y controles de calidad, considerando la gran carga que estas actividades suponen para los recursos y el tiempo. Una coordinación interna mejorada en la ASF también tiene el potencial de reducir la carga sobre los propietarios de datos y los entes auditados en la medida en que existe el riesgo de que varios equipos de la ASF soliciten los mismos datos.
- **Considerar los pilotos de intercambio de datos para romper los silos:** Para ayudar a abordar los desafíos de coordinación interna y el potencial de ineficiencias, la ASF podría realizar un piloto de intercambio de datos y abordar algunos de los desafíos que enfrenta con respecto a la coordinación interna (y externa), edificando sobre precedentes de intercambio de datos con otras entidades gubernamentales (es decir, el SAT, la SHCP y la TESOFE). Este piloto podría implicar una comunicación mejorada sobre bases de datos similares utilizadas en todos los departamentos. Si es relevante, también podría incluir responsabilidades compartidas para la gestión de datos, la limpieza y otras actividades comunes que ayudarían a promover la eficiencia de las tareas que requieren muchos recursos y a romper o prevenir los silos a nivel de auditor. El piloto también podría facilitar la creación de canales informales para que los auditores colaboren en temas de calidad de datos y metodologías. Llevar a cabo un piloto de intercambio de datos ayudaría a la ASF a identificar y luego abordar estos desafíos de manera constructiva y gradual, utilizando menos recursos para probar conceptos antes de que la ASF se comprometa con formas de colaboración más sostenidas.
- **Institucionalizar una capacidad de analítica transversal y multifuncional:** La ASF podría tomar medidas adicionales para institucionalizar sus capacidades analíticas. Un enfoque es que la ASF establezca un grupo transversal o una comunidad de práctica para formalizar la comunicación *ad hoc* actual entre los equipos y promover el intercambio constante de conocimientos, experiencias y datos entre auditorías especiales y direcciones generales. Otro modelo sería que la ASF creara un servicio de datos centralizado o una función de analítica que se centraría en áreas transversales específicas de los procesos analíticos de la ASF, dejando el análisis a los equipos y manteniendo elementos de apoyo de su modelo descentralizado actual. La ASF también podría considerar establecer un rol formal, como un director de datos (CDO) o un director de tecnología (CTO), para actuar como administrador de las políticas y procesos de datos de toda la institución. El título preciso y si esta función la cumple una persona o varias es menos importante que definir y asignar funciones y responsabilidades adicionales para la gobernanza de datos operativa, en particular para cuestiones que afectan a toda la institución. La ASF también puede mejorar la funcionalidad transversal de sus equipos al tiempo que desarrolla aún más sus capacidades analíticas.
- **Llevar a cabo una evaluación interna para explorar aún más las brechas de capacidades y las capacidades de datos:** Si bien los aportes de los funcionarios de la ASF en el alcance del proyecto de la OCDE establecieron varias prioridades en términos de mejoras en las capacidades, la ASF podría tomar medidas adicionales para profundizar en este trabajo e identificar las brechas de capacidades y las necesidades de un grupo más amplio de partes interesadas. Esto podría implicar una evaluación de las brechas de capacidades de toda la institución, teniendo en cuenta

las capacidades de datos en relación con las capacidades definidas y los planes de la ASF para iniciativas futuras. Como se discutió, existen numerosos marcos disponibles para ayudar a la ASF a realizar una evaluación de sus capacidades internas de datos y analítica. La evaluación debe proporcionar una visión holística de las brechas y las fortalezas como base para refinar las prioridades. La ASF también puede beneficiarse del análisis causa raíz que brindaría más información sobre los elementos humanos y culturales que influyen en la capacidad de la ASF para adoptar la analítica y cumplir objetivos más amplios de transformación digital. Como parte de este análisis, la ASF también podría analizar los desafíos específicos que enfrentan los equipos y procesos individuales, incluidos los relacionados con la aplicación de la analítica para detectar irregularidades y riesgos de integridad.

- **Mejorar el análisis de las tendencias de riesgo y el uso de tableros:** La ASF ha establecido procesos y capacidades sólidos para usar datos y analítica para detectar irregularidades. Sobre la base de sus esfuerzos, la ASF podría desarrollar un tablero de riesgos para mejorar la forma en que rastrea, visualiza y comunica los riesgos en toda la organización. El desarrollo de un tablero sería un enfoque de bajo costo y alto rendimiento para facilitar el intercambio de datos de riesgo y los análisis de tendencias y patrones por parte de los auditores. El tablero de riesgos puede ser un medio para difundir dicho análisis, al tiempo que mejoraría el acceso a los datos de riesgo que tiene la DGAF para respaldar las auditorías. Además, el uso de tableros puede ser útil para el monitoreo continuo y proporcionar a los auditores herramientas listas para usar o automatizadas para realizar análisis y priorizar riesgos. Las visualizaciones incorporadas en los tableros pueden ayudar a los auditores a analizar conjuntos de datos completos en busca de valores atípicos y posibles irregularidades, lo que permite más tiempo para analizar información y datos y menos tiempo para recopilarlos. Las visualizaciones también pueden ayudar a mejorar la legibilidad y el impacto de los informes de la ASF.
- **Mejorar el seguimiento de los hallazgos y crear circuitos de retroalimentación para mejorar la analítica:** El seguimiento es una fase fundamental del proceso de auditoría, reflejado en varios estándares y guías de la INTOSAI. La ASF institucionalizó un mecanismo de seguimiento en la AESII; sin embargo, según los funcionarios, el equipo no cuenta con suficientes recursos y el seguimiento puede ser moroso.<sup>8</sup> Conocer el estado y el resultado de las auditorías es un paso crítico en el ciclo de retroalimentación para la DGAF y otras DG, que se apoyan en la AESII para el seguimiento. Por ejemplo, los ciclos de retroalimentación (conocer los resultados de las auditorías y la manera en que los hallazgos de la DGAF respaldaron los resultados) actúan como un control para la propia función analítica de la DGAF y del Laboratorio Forense. La DGAF puede afinar sus metodologías y analítica forenses en función de los resultados finales de las auditorías y de si los hallazgos llevaron a acciones concretas. La optimización de metodologías ayuda a reducir los falsos positivos y los falsos negativos, y mejora la lógica que subyace a los algoritmos e indicadores para la detección de irregularidades.
- **Fortalecer el análisis de datos no estructurados y semiestructurados:** Los funcionarios de la ASF destacaron la necesidad de mejorar la capacidad de gestión y análisis de datos no estructurados como una de sus principales prioridades en los próximos años. Esto se debe en parte a los esfuerzos de la AEGF y la AECF para mejorar la arquitectura, las metodologías y las herramientas de la ASF (por ejemplo, el aprendizaje automático) para analizar mejor el *big data*, que consiste en grandes volúmenes de datos no estructurados y semiestructurados. El Buzón Digital de la ASF también tiene el potencial de crear más datos no estructurados y semiestructurados a procesar. La minería de textos y otras técnicas analíticas pueden ser útiles para garantizar que los auditores no se sientan abrumados por dichos datos. La ASF también puede aprovechar las capacidades existentes para llevar a cabo análisis de redes, en particular para respaldar la detección de riesgos de fraude y corrupción en el desarrollo de infraestructura y la contratación pública. La diversidad de técnicas y sus herramientas subyacentes resaltan la necesidad de que la ASF considere estratégicamente cómo abordar en el futuro el análisis de

diferentes tipos de datos no estructurados y semiestructurados. Definir el proceso de integración de hallazgos y resultados de este análisis en los sistemas y mecanismos de comunicación tradicionales de la ASF, así como en posibles tableros de referencia para los auditores, es una consideración fundamental para asegurar que los auditores puedan digerir y utilizar los resultados.

- **Promover las habilidades digitales y el uso ético de los datos a través de capacitaciones:** La introducción de nuevos sistemas, herramientas o tableros es necesaria, pero insuficiente, para que la ASF se mantenga al día con el cambio digital en el gobierno y la sociedad. La ASF podría desarrollar aún más las habilidades, la motivación y el interés en los enfoques analíticos para sustentar futuras iniciativas analíticas, aunque sólo ha capacitado a un pequeño número de auditores en *big data*. Esto podría incluir, entre otros, la promoción de la alfabetización de datos, así como el desarrollo de habilidades digitales, definidas como la gama más amplia de habilidades para usar dispositivos digitales, aplicaciones de comunicación y redes para acceder y administrar información. La distinción entre la alfabetización de datos y el tener habilidades digitales refleja la noción de que los auditores tienen diferentes especialidades y requieren diferentes niveles de especialización cuando se trata de administrar y usar datos; sin embargo, todos los auditores pueden beneficiarse de tener una comprensión y fluidez con una gama de herramientas y tecnologías digitales que son fundamentales para la profesión de auditoría moderna. Desarrollar habilidades digitales también implica capacitar a los auditores para garantizar que prediquen con el ejemplo como administradores del uso responsable, ético y con rendición de cuentas de los datos. Esto sería consistente con la iniciativa de la ASF de desarrollar una Política de Integridad Institucional.
- **Crear un espacio para la experimentación y pequeños logros:** La apertura a la experimentación es un tema constante en todas las EFS que han desarrollado iniciativas analíticas exitosas. Incluso cuando otros aspectos del trabajo y la cultura de la ASF siguen siendo reacios al riesgo, la experimentación crea oportunidades tanto para pequeñas ganancias como para pequeñas pérdidas. Esto significa que una EFS puede probar nuevas metodologías, herramientas y fuentes de datos de manera controlada y rentable antes de decidir si debe ampliar o evitar un mayor desarrollo. El establecimiento de un “Laboratorio de Innovación” es una forma en que las EFS están haciendo esto, lo que institucionalizaría la capacidad de experimentación y establecería el tono para la innovación como un objetivo estratégico. Sin embargo, este no es el único enfoque que debe considerar la ASF. Los equipos existentes de la ASF demuestran un alto nivel de ambición para innovar, y existen modelos temporales, como iniciativas basadas en proyectos, para aprovechar las habilidades y la energía innovadora de los auditores y el personal.

## Referencias

- ACFE (2020), *Report to the Nations: Study on Global Occupational Fraud and Abuse*, [1]  
<https://www.acfe.com/press-release.aspx?id=4295010563#:~:text=In%20the%20ACFE%27s%202020%20Report,loss%20of%20%248%2C300%20a%20month.>
- ASF (2021), *Avances en la implementación de nuevas herramientas tecnológicas aplicadas a la fiscalización superior*. [2]
- Auditor General of Wales (2020), *Cutting Edge Audit Office*, [28]  
<https://www.eurorai.org/public/Attachment/2020/6/Sevilla-presentationSLISLE.pdf>.
- Auditor General South Africa (2020), *Consolidated General Report on National and Provincial Audit Outcomes*, <https://www.agsa.co.za/Portals/0/Reports/PFMA/201920/PFMA%202019-20%20Report%20-%20signed.pdf>. [15]
- Baesens, B., V. Van Vlasselaer and W. Verbeke (2015), “Using Descriptive, Predictive, and Social Network Technique: A guide to Data Science for Fraud Detection”, *John Wiley & Sons, Inc.*. [5]
- Canadian Audit and Accountability Foundation (2020), *Better Integrating Root Cause Analysis into Public sector performance auditing*, <https://www.caaf-fcar.ca/images/pdfs/research-publications/RootCauseAnalysisEN.pdf>. [16]
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Gobierno de México (2016), *Development Bank (BD)*, [33]  
<https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/banca-de-desarrollo-bd>.
- Commonwealth Fraud Prevention Centre, Gobierno de Australia (2020), *Data Sharing Pilots, Leading Practice Guide*, <https://www.counterfraud.gov.au/sites/default/files/2021-02/data-sharing-pilots-leading-practice-guide.pdf> (accessed on 3 August 2021). [6]
- Dickson, M. and P. Asagba (2020), “The Semi-Structured Data Model and Implementation Issues for Semi-Structured Data”, *International Journal of Innovation and Sustainability*, Vol. 3/2020, pp. 47-51, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3726802](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3726802). [29]
- EUROSAI (2021), *GERMANY: Using text mining methods to analyse public communication of our auditees*, <https://eurosai-it.org/news/newsletter/1-2021/updates-from-itwg-members/germny-using-text-mining-methods-to-analyse-public-communication-of-our-auditees>. [20]
- EUROSAI (2019), *Follow-up of the Implementation of records*, [18]  
<https://www.eurosai.org/handle404?exporturi=/export/sites/eurosai/content/documents/2021-02-03-Final-report-for-EUROSAI.pdf>.
- Gobierno de México (2021), “Diario Oficial de la Federación”, in *Agreement amending, adding and repealing several provisions of the Internal Regulations of the Superior Audit Office of the Federation*. [34]
- Gobierno de Nueva Zelanda (2021), *Operational data governance*, [32]  
<https://www.data.govt.nz/toolkit/data-governance/odgf/>.

- Gobierno de Nueva Zelanda (2020), *The Data Capability Framework (DCF) Guide*, [14]  
<https://www.data.govt.nz/assets/Uploads/Training/Data-Capability-Framework/Data-Capability-Framework-Guide.pdf>.
- House of Commons, United Kingdom (2017), *Value for Money Study, Delivery of Benefits From the NAO's IT Enabled Change Program*, [8]  
<https://www.parliament.uk/globalassets/documents/public-accounts-commission/15-NAO-VFM-report-on-it-enabled-change-programme.pdf>.
- INTOSAI (2020), *Strategic Management Handbook for Supreme Audit Institutions*, [13]  
<https://www.idi.no/elibrary/well-governed-sais/strategy-performance-measurement-reporting/1139-sai-strategic-management-handbook-version-1/file>.
- INTOSAI (2019), *INTOSAI-P - 12 - The Value and Benefits of Supreme Audit Institutions – making a difference to the lives of citizens*, [30]  
<https://www.issai.org/pronouncements/intosai-p-12-the-value-and-benefits-of-supreme-audit-institutions-making-a-difference-to-the-lives-of-citizens/>.
- INTOSAI (2015), *GUID - 9030 - Good Practices Related to SAI Independence*, [31]  
<https://www.issai.org/pronouncements/guid-9030-good-practices-related-to-sai-independence/>.
- Kärki, M. and M. Saarteinen (2020), *National Audit Office of Finland: Strategy and practice when using data in auditing and monitoring*, Presentation at OECD Workshop (18 November 2020). [23]
- OAGN Innovation Lab (2020), *Data Science & Machine Learning*, [https://www.intosaipas.org/wp-content/uploads/2020/02/Agenda-item-1H\\_2019\\_Data-Science-PASmeeting-1.pdf](https://www.intosaipas.org/wp-content/uploads/2020/02/Agenda-item-1H_2019_Data-Science-PASmeeting-1.pdf) (accessed on 3 September 2021). [27]
- OCDE (2020), *Good Practice Principles for Data Ethics in the Public Sector*, OCDE, Paris, [24]  
<https://www.oecd.org/gov/digital-government/good-practice-principles-for-data-ethics-in-the-public-sector.pdf>.
- OCDE (2019), *Analytics for Integrity: Data-Driven Approaches for Enhancing Corruption and Fraud Risk Assessments*, OCDE, Paris, <https://www.oecd.org/gov/ethics/analytics-for-integrity.pdf>. [21]
- OECD (2020), “Building digital workforce capacity and skills for data-intensive science”, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 90, OECD Publishing, Paris, [25]  
<https://doi.org/10.1787/e08aa3bb-en>.
- OECD (2020), *Digital Government in Mexico: Sustainable and Inclusive Transformation*, OECD Digital Government Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6db24495-en>. [9]
- Office of the Auditor General of Norway (2021), *Introduction to Text Mining for Auditors*, [26]  
<https://idi.no/elibrary/relevant-sais/sai-innovations/innovative-sais-going-f-a-r/1285-marketplace-introduction-to-text-mining-for-auditors-office-of-the-auditor-general-of-norway/file>.
- Office of the Comptroller and Auditor General of India (2017), *Guidelines on Data Analogue*, [11]  
<https://cag.gov.in/uploads/guidelines/Guidelines-on-Data-Analytics-book-05de4f7fd52e565-67820093.pdf>.

- Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido (2019), *Transparency Report*, [7]  
<https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2020/07/National-Audit-Office-Transparency-Report-2019-20.pdf>.
- Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido (2018), *Data Analytics at the National Audit Office (UK)*, [https://www.intosaipas.org/wp-content/uploads/2020/02/Agenda-item\\_2A\\_Andy-Fisher\\_Data-Analytics-at-the-UK-NAO.pdf](https://www.intosaipas.org/wp-content/uploads/2020/02/Agenda-item_2A_Andy-Fisher_Data-Analytics-at-the-UK-NAO.pdf) (accessed on 3 August 2021). [17]
- Onwujekwe, G., N. Ngwum and K. Osei-Bryson (2020), *A Framework for Capturing and Analyzing Unstructured and Semi-structured Data for a Knowledge Management System*. [22]
- Special Audit of Financial Compliance, ASF (2021), *Sistema de Inteligencia para la Fiscalización Superior de la AEFC*, [PowerPoint Slides]. [3]
- Stockpoll, B. (2021), *Making the business case for a chief data officer*, [10]  
<https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/making-business-case-a-chief-data-officer>.
- Strimling, A. (2006), “Stepping Out of the Tracks: Cooperation Between Official Diplomats and Private Facilitators”, *International Negotiation*, Vol. 2006/11, pp. 91-127, [4]  
[https://brill.com/view/journals/iner/11/1/article-p91\\_5.xml?language=en](https://brill.com/view/journals/iner/11/1/article-p91_5.xml?language=en).
- Talib, R. et al. (2016), “Text Mining: Techniques, Applications and Issues”, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 7/11, pp. 414-418, [19]  
[https://thesai.org/Downloads/Volume7No11/Paper\\_53-Text\\_Mining\\_Techniques\\_Applications\\_and\\_Issues.pdf](https://thesai.org/Downloads/Volume7No11/Paper_53-Text_Mining_Techniques_Applications_and_Issues.pdf).
- The European Court of Auditors (2019), “Developing data services for audit”, *Presentation of Magdalena Cordero, Director of Information, Workplace and Innovation*, [12]  
[https://ecademy.eca.europa.eu/pluginfile.php/260/mod\\_resource/content/1/Developing%20data%20services%20for%20auditors%20%E2%80%93%20the%20ECA%20experience.pdf](https://ecademy.eca.europa.eu/pluginfile.php/260/mod_resource/content/1/Developing%20data%20services%20for%20auditors%20%E2%80%93%20the%20ECA%20experience.pdf)  
 (accessed on 3 August 2021).

## Notas

<sup>1</sup> Las instituciones de banca de desarrollo son entidades de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, constituidas como sociedades nacionales de crédito. Su principal objetivo es facilitar el acceso al ahorro y el financiamiento a particulares y empresas, así como proporcionarles asistencia técnica y (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Gobierno de México, 2016<sup>[33]</sup>).

<sup>2</sup> Véanse los artículos 9, 17, fracción XI, y 23 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación (LFRFCF) y 5, fracción XI, del Reglamento Interior de la Auditoría Superior de la Federación.

<sup>3</sup> Como se presentó en el Capítulo 1, esto hace referencia al enfoque del gobierno de Nueva Zelanda para la gobernanza de datos, que hace una distinción entre la gobernanza política y la gobernanza de datos operativa. Esta última está asociada con actividades y necesidades de datos a nivel operativo de una organización (Gobierno de Nueva Zelanda, 2021<sup>[32]</sup>).

<sup>4</sup> Véase, por ejemplo, <https://idi.no/elibrary/professional-sais/issai-implementation-handbooks/handbooks-english>.

<sup>5</sup> La AESII fue reestructurada recientemente en la modificación del Reglamento Interior de la ASF en agosto de 2021 (Gobierno de México, 2021<sup>[34]</sup>).

<sup>6</sup> Por ejemplo, véase INTOSAI-P 12 *The Value and Benefits of SAIs – making a difference to the lives of citizens* (El valor y los beneficios de las EFS: hacer la diferencia en la vida de los ciudadanos) (INTOSAI, 2019<sup>[30]</sup>) y INTOSAI GUID 9030: *Good Practices Related to SAI Independence* (Buenas prácticas relacionadas con la independencia de las EFS) (INTOSAI, 2015<sup>[31]</sup>).

<sup>7</sup> Los datos semiestructurados tienen características definitorias o consistentes, pero no tienen la estructura de una base de datos relacional. Por ejemplo, los correos electrónicos tienen contenido no estructurado con una estructura predecible con campos comunes como remitente, destinatario, asunto y marcas de tiempo. Gran parte de lo que las personas clasifican como datos no estructurados en realidad están semiestructurados debido a las características de clasificación de los datos (Dickson and Asagba, 2020<sup>[29]</sup>).

<sup>8</sup> Como se señaló, la AESII sufrió una reestructuración a raíz de la modificación del Reglamento Interior de la ASF, que se produjo después de la finalización del análisis para este informe.

**Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública**

# **Fortaleciendo la Analítica en la Institución de Fiscalización Superior de México**

## **CONSIDERACIONES Y PRIORIDADES PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INTEGRIDAD**

Este informe analiza la forma como la institución de fiscalización superior de México, la Auditoría Superior de la Federación (ASF), puede optimizar su uso de la analítica de datos. Si bien el informe se concentra en el uso de datos para mejorar la detección de riesgos de integridad, también reconoce las implicaciones de un mejor uso de la analítica para la estrategia general de transformación digital de la ASF. Asimismo, proporciona una serie de propuestas para optimizar la gobernanza de datos de la ASF e incorporar la analítica a sus iniciativas estratégicas. Finalmente, evalúa el impulso a las capacidades analíticas en la ASF, incluyendo el abordaje de consideraciones sobre integridad a través de una mejor coordinación, el desarrollo de habilidades digitales y la promoción de una cultura basada en datos.



IMPRESA ISBN 978-92-64-91064-5  
PDF ISBN 978-92-64-80721-1



9 789264 910645