

2025



Del diagnóstico a la acción

Soluciones para la gestión del talento de TI en la administración Tributaria

Un enfoque en recursos humanos

Del diagnóstico a la acción
Soluciones para la gestión
del talento de TI
en la Administración Tributaria

**Un enfoque
en Recursos Humanos**

Del diagnóstico a la acción. Soluciones para la gestión del talento de TI en la administración Tributaria.
Un enfoque en recursos humanos

ISBN: 978-9962-722-86-1

© 2025. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT)

Propiedad Intelectual

Todos los derechos reservados. Esta publicación es de acceso libre y puede consultarse en formato PDF y EPUB a través del sitio oficial del CIAT: www.ciat.org. Se autoriza su reproducción total o parcial únicamente con fines educativos o de investigación, siempre que se cite adecuadamente la fuente. Queda prohibido su uso con fines comerciales, así como la modificación de su contenido, sin previa autorización escrita del CIAT.

Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en esta publicación no representan necesariamente el punto de vista oficial del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) ni de sus países miembros. Para obtener información oficial, visite www.ciat.org.

Autor

Diana Marcela Silva

Revisión por:
CIAT

Alejandro Juárez

Maureen Pérez

Elizabeth Rodríguez

Contenido

Listado de siglas y acrónimos utilizados	10
Introducción	11
Disponibilidad y apoyo técnico del CIAT	12
Agradecimientos	13
Nota metodológica	14
1. Datos Demográficos	15
1.1. Contextualización	16
1.2. Resultados del estudio exploratorio	16
1.3. Conclusiones	22
1.4. Recomendaciones	24
1.5. Cóctel de soluciones	24
1.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias analizadas	25
2. Certificaciones y Competencias Lingüísticas	27
2.1. Contextualización	28
2.2. Resultados del estudio exploratorio	28
2.3. Conclusiones	31
2.4. Recomendaciones	32
2.5. Cóctel de soluciones	33
2.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias	34
3. Gestión de Recursos Humanos	35
3.1. Contextualización	36
3.2. Resultados del estudio exploratorio	36
3.3. Conclusiones	44
3.4. Recomendaciones	45
3.5. Cóctel de soluciones	46
3.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias	48

4.	Salarios y Competitividad	49
4.1.	Contextualización	50
4.2.	Resultados del estudio exploratorio	50
4.3.	Conclusiones	63
4.4.	Recomendaciones	65
4.5.	Cóctel de soluciones	68
4.6.	Comparación sector privado Vs administraciones tributarias	69
5.	Trabajo Remoto	71
5.1.	Contextualización	72
5.2.	Resultados del estudio exploratorio	72
5.3.	Beneficios y desafíos de la implementación del trabajo remoto en TI	74
5.4.	Conclusiones	75
5.5.	Recomendaciones	76
5.6.	Cóctel de soluciones	78
5.7.	Comparación sector privado Vs administraciones tributarias	79
6.	Estrategias y Modelos Tecnológicos	80
6.1.	Contextualización	81
6.2.	Resultados del estudio exploratorio	82
6.3.	Conclusiones	92
6.4.	Recomendaciones	94
6.5.	Cóctel de soluciones	95
6.6.	Comparación sector privado Vs administraciones tributarias	96
7.	Desafíos y Soluciones Tecnológicas	98
7.1.	Contextualización	99
7.2.	Resultados del estudio exploratorio	99
7.3.	Conclusiones	101
7.4.	Recomendaciones	101
7.5.	Cóctel de soluciones	102
7.6.	Comparación sector privado Vs administraciones tributarias	103

8.	Normativas y Políticas en la Adopción de Nuevas Tecnologías	105
8.1.	Contextualización	106
8.2.	Resultados del estudio exploratorio	106
8.3.	Conclusiones	109
8.4.	Recomendaciones	110
8.5.	Cóctel de soluciones	111
8.6.	Comparación sector privado Vs administraciones tributarias	112
9.	Comparación con el Sector Privado	113
9.1.	Contextualización	114
9.2.	Resultados del estudio exploratorio	114
9.3.	Conclusiones	118
9.4.	Recomendaciones	119
9.5.	Cóctel de soluciones	120
9.6.	Comparación sector privado Vs administraciones tributarias	121
10.	Sugerencias y Mejoras	122
11.	Resumen de Cócteles de Implementación	136
12.	Siguiente paso: ¡Es hora de actuar!	148
	Índice de Gráficas	150
	Índice de Tablas	151

Listado de siglas y acrónimos utilizados

Con el fin de facilitar la lectura y comprensión del presente documento, a continuación, se presenta un listado de las siglas y acrónimos utilizados a lo largo del texto. Estas siglas corresponden a instituciones, conceptos técnicos y metodologías recurrentes en el contexto de esta investigación.

Sigla	Significado
API	Interfaz de Programación de Aplicaciones (Application Programming Interface)
AT	Administración Tributaria
CIAT	Centro Interamericano de Administraciones Tributarias
GovTech	Tecnologías aplicadas al sector público (Government Technology)
IaaS	Infraestructura como Servicio (Infrastructure as a Service)
KPI	Indicadores Clave de Desempeño (Key Performance Indicators)
MVP	Producto Mínimo Viable (Minimum Viable Product)
OKR	Objetivos y Resultados Clave (Objectives and Key Results)
PaaS	Plataforma como Servicio (Platform as a Service)
RRHH	Recursos Humanos
SaaS	Software como Servicio (Software as a Service)
SGPC	Sistema de Gestión de Personas y del Conocimiento
TI	Tecnología de la Información
UI	Interfaz de Usuario (User Interface)
UX	Experiencia de Usuario (User Experience)
VPN	Red Privada Virtual (Virtual Private Network)

Introducción

La acelerada transformación digital en el ámbito público ha puesto en evidencia la necesidad de contar con **equipos técnicos sólidos, políticas claras y estrategias sostenibles de largo plazo**. Con ese objetivo, el Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) impulsó este **estudio exploratorio** para conocer de primera mano las realidades, preocupaciones y propuestas del personal de Tecnologías de la Información (TI) de las administraciones tributarias que integran la institución.

La metodología combinó entrevistas, encuestas, análisis documental y talleres internos de validación, lo cual permitió reunir información clave sobre aspectos estructurales, normativos y operativos que influyen directamente en el desempeño, desarrollo y bienestar de los equipos técnicos. Esta herramienta analítica también facilitó construir una matriz de soluciones que evalúa cada propuesta según su viabilidad crítica, posibles problemáticas derivadas, tiempo de implementación y presupuesto estimado.

Uno de los grandes aportes del estudio es que ofrece una visión integral de diez áreas críticas: desde la formación hasta los esquemas salariales, el trabajo remoto, las políticas internas y la comparación con el sector privado. La **segmentación temática** de los resultados no solo permite comprender mejor cada dimensión, sino también detectar **interdependencias clave** entre ellas. Por ejemplo, la capacidad de retener talento está directamente asociada con la competitividad salarial, la oferta de capacitación, la flexibilidad laboral y el reconocimiento institucional del rol técnico.

Es importante precisar que **el estudio no se centra en los modelos tecnológicos, infraestructuras o plataformas en sí**—lo cual requeriría un análisis técnico más amplio y complejo—, sino en las competencias, conocimientos y perfiles profesionales que deben tener los recursos humanos en tecnología para operar en esos modelos. En este sentido, el foco está en el componente humano: qué tipo de capacidades se requieren, cómo se gestionan y qué condiciones deben garantizarse para su desarrollo y permanencia.

El enfoque propuesto se basa en **combinar respuestas prácticas y adaptables** para cada área analizada. Las soluciones no son uniformes: algunas requieren decisiones estratégicas de alto nivel, mientras que otras pueden aplicarse gradualmente desde las áreas técnicas. La lógica del “**cóctel de soluciones**” permite integrar acciones complementarias que abordan simultáneamente las causas y consecuencias de los problemas detectados.

Finalmente, se ha incluido un enfoque transversal de **comparación con el sector privado** en cada dimensión, así como **matrices temporales** que permiten visualizar escenarios de implementación y estimar su impacto. Este enfoque facilita la priorización de acciones y orienta la toma de decisiones sobre bases más objetivas. Con una mirada crítica pero propositiva, este documento aspira a ser una herramienta útil para avanzar hacia una administración tributaria **más moderna, resiliente y centrada en el desarrollo de su capital humano tecnológico**.

Disponibilidad y apoyo técnico del CIAT

Si alguna administración tributaria desea profundizar en los hallazgos de este estudio, explorar alternativas de implementación, intercambiar experiencias o recibir apoyo técnico para adaptar las soluciones propuestas a su realidad institucional, el CIAT pone a disposición su equipo y su servicio de consultas especializadas. Invitamos a las administraciones interesadas a contactarnos para iniciar procesos de colaboración técnica, compartir buenas prácticas o diseñar estrategias conjuntas que fortalezcan sus capacidades en materia de gestión del talento humano y tecnología.

Agradecimientos

Este estudio es resultado del esfuerzo conjunto impulsado por el **Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT)** y cuenta con la valiosa colaboración de múltiples actores comprometidos con la transformación de la gestión de las Administraciones Tributarias.

Agradecemos especialmente:

- A los equipos técnicos y directivos de las administraciones tributarias participantes, por su generosidad, tiempo y aportes sustantivos.
- A los corresponsales institucionales, por su rol clave en la articulación local y el seguimiento del proceso.
- Al equipo técnico del CIAT, por su acompañamiento metodológico, apoyo constante y visión estratégica.

Esperamos que este documento sea un insumo útil para la toma de decisiones y la cooperación entre pares, reafirmando el compromiso del CIAT con el fortalecimiento institucional y el intercambio de buenas prácticas en los países miembros.

Nota metodológica

Este documento fue elaborado en el marco de una **investigación exploratoria cualitativa** promovida por el CIAT, con el objetivo de comprender los desafíos actuales en la gestión del talento humano y las estrategias tecnológicas en las unidades de tecnología de las administraciones tributarias con un enfoque en Recursos Humanos.

La metodología se basó en una combinación de herramientas:

- Aplicación de encuestas a funcionarios estratégicos de las administraciones tributarias, tales como Directores Generales, Gerentes de Tecnología de la Información, Gerentes de Recursos Humanos y personal técnico.
- Se realizó una investigación complementaria sobre salarios en el área de TI en el sector privado a nivel global, en los países miembros del CIAT, la cual está disponible para consulta como insumo comparativo.

El análisis se apoyó en una matriz de soluciones, evaluando para cada propuesta su **viabilidad crítica, posibles problemáticas derivadas, tiempo estimado de implementación y presupuesto aproximado**.

Este enfoque permitió construir un **cóctel de soluciones ajustadas**, reconociendo las restricciones normativas y operativas propias del sector público, y privilegiando propuestas colaborativas, graduales y viables. Más que un diagnóstico cerrado, el documento es una base viva para el **diálogo técnico interinstitucional**, el diseño estratégico y la mejora continua de nuestras capacidades.



1. Datos Demográficos

1.1. Contextualización

Más allá de los sistemas y plataformas, las transformaciones tecnológicas dependen de las personas que las implementan. Comprender quiénes conforman los equipos técnicos en la AT —sus edades, niveles de formación, trayectorias y ubicaciones— permite identificar patrones que influyen en su desempeño y en la forma en que se adaptan a los cambios. Este panorama inicial sirve como base para evaluar si la composición actual del personal responde a las necesidades del presente o si se requiere un ajuste en la estrategia de recursos humanos.

El estudio exploratorio sobre el personal de TI permitió visibilizar una riqueza en la diversidad de perfiles, trayectorias y experiencias dentro de la AT. Esta pluralidad genera condiciones propicias para el aprendizaje colaborativo y la integración de enfoques técnicos complementarios. A partir de esta base, se delinearon soluciones orientadas a potenciar el talento existente

mediante esquemas de mentoría, formación cruzada y ajustes en los perfiles de incorporación. En comparación con el sector privado, se reconoce una oportunidad para especializar funciones sin perder la flexibilidad que caracteriza al sector público. Las propuestas pueden implementarse por etapas, partiendo de diagnósticos internos y diseño de rutas formativas en el corto plazo.

1.2. Resultados del estudio exploratorio

Esta sección presenta un perfil general de los profesionales de TI en las administraciones tributarias, incluyendo edad, género, años de experiencia y tipo de vinculación. Estos datos permiten contextualizar las demás temáticas y comprender mejor el entorno laboral y las trayectorias profesionales en el sector público tributario.

Tabla 1. Resultados del estudio exploratorio: Datos demográficos

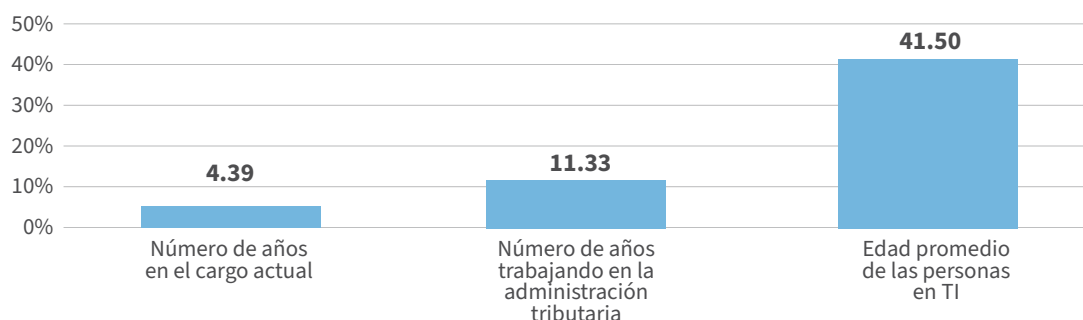
Variables	Resultados
Antigüedad y edad del personal de TI	Promedio de años en el cargo actual: 4.39 años Promedio de años trabajando en la administración tributaria: 11.33 años Edad promedio del personal de TI: 41.5 años
Distribución por género	Masculino: 83.33% Femenino: 16.67%
Nivel de educación	Secundaria: 5.56% Técnico: 11.11% Universitario: 44.44% Postgrado: 38.89%
Tipo de contrato	Directo: 100% Indirecto: 0%
Distribución del personal de TI	Personal directamente contratado por la administración tributaria: 2.38% Personal subcontratado a través de empresas externas: 3.61% Total del personal de TI: 5.99%

1.2.1. Antigüedad y edad del personal de TI

- Promedio de años en el cargo actual: **4.39 años**
- Promedio de años trabajando en la administración tributaria: **11.33 años**
- Edad promedio del personal de TI: **41.5 años**

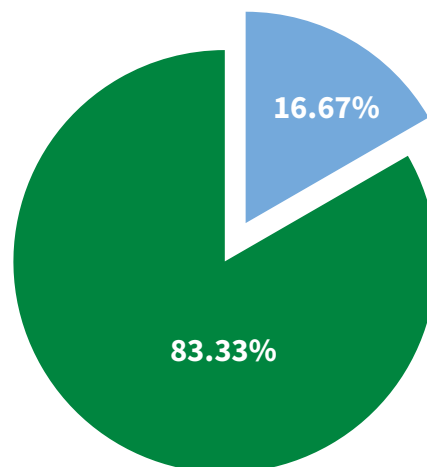
El personal de TI en las administraciones tributarias tiene, en promedio, una antigüedad considerable dentro de la institución, lo que puede representar estabilidad laboral, pero también un reto en la incorporación de talento joven con conocimientos en tecnologías emergentes.

Gráfica 1. Antigüedad y edad del personal de TI



A pesar de tener una edad promedio relativamente alta y una larga trayectoria en la institución, el “bajo” tiempo en el cargo actual sugiere que los roles en TI han sido asignados hace poco, probablemente a personal con experiencia administrativa, pero no necesariamente con una larga trayectoria específica en TI. La relación entre las tres variables observadas sugiere que la administración tributaria ha optado por ubicar personal experimentado, pero no necesariamente antiguo en TI, en roles técnicos recientes. Esta estrategia puede ser efectiva si se acompaña de capacitación y soporte técnico, pero también implica un reto en cuanto a consolidación de equipos estables y técnicamente especializados.

Gráfica 2. Distribución por género



1.2.2. Distribución por género

Esto sugiere la necesidad de impulsar estrategias de equidad de género y de inclusión en la contratación y formación del personal de TI:

- Masculino: **83.33%**
- Femenino: **16.67%**

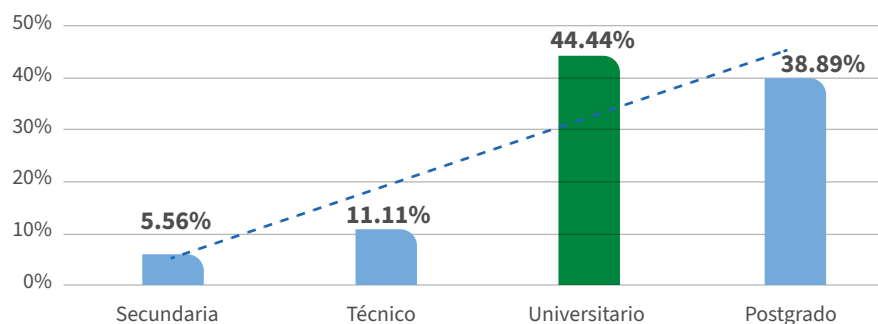
Ante este panorama, se podría considerar el desarrollo e implementación de estrategias orientadas a fomentar la equidad de género, tales como programas de inclusión, acciones afirmativas y capacitaciones con enfoque de igualdad. Abordar esta brecha no solo contribuirá a fortalecer la justicia social en el entorno laboral, sino también a enriquecer la diversidad y eficiencia institucional.

1.2.3. Nivel de educación

- Secundaria: **5.56%**
- Técnico: **11.11%**
- Universitario: **44.44%**
- Postgrado: **38.89%**

El 83.33% del personal de TI posee formación universitaria o de postgrado, lo que refleja un alto nivel de capacitación académica en la fuerza laboral. Sin embargo, es importante analizar si la formación adquirida está alineada con las necesidades tecnológicas actuales de las administraciones tributarias.

Gráfica 3. Nivel de educación del personal de TI



El perfil educativo observado, refleja la necesidad de contar con profesionales altamente calificados, capaces de responder a las demandas técnicas y estratégicas de un entorno tributario cada vez más digitalizado. Las funciones en TI requieren competencias especializadas que se adquieren principalmente a través de estudios superiores.

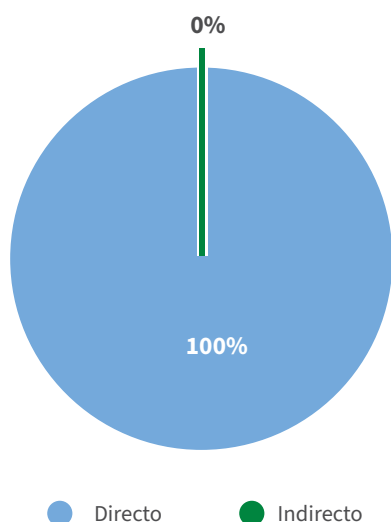
1.2.4. Tipo de contrato

El 100% del personal “encuestado” cuenta con contrato directo con la administración tributaria.

Los resultados de la encuesta indican que el 100% del personal encuestado cuenta con contrato directo con la administración tributaria. Esto sugiere que la gestión de

talento en TI se basa principalmente en contrataciones directas, lo que puede facilitar la estabilidad laboral y la retención del conocimiento dentro de la institución.

Sin embargo, este dato también puede revelar una posible limitación en el alcance de la encuesta, ya que no se contempló a personal subcontratado, a pesar de que en muchas administraciones tributarias este tipo de contratación es común. Esto puede indicar que la muestra encuestada no refleja completamente la realidad del empleo en TI dentro de estas instituciones, lo que podría influir en la percepción sobre las necesidades y apoyos requeridos por el personal subcontratado, que suele enfrentar condiciones laborales diferentes a las del personal contratado directamente.

Gráfica 4. Tipo de contrato

Teniendo en cuenta los datos trabajados en este punto, el hecho de que el 100% del personal de TI esté contratado directamente no es un simple dato operativo: tiene profundas implicaciones estructurales, estratégicas y hasta políticas. Esta decisión sugiere una apuesta por el control interno, la estabilidad institucional y la protección de la información sensible, todas ellas críticas en una administración tributaria.

Por otro lado, siempre es ideal para cualquier proceso buscar un equilibrio y por eso, no se puede dejar de lado el tema de contratación indirecta, es algo sensible. Aunque el alcance de la encuesta no la demuestra, en muchos ecosistemas de TI modernos, especialmente en el sector público digital, la colaboración con terceros (empresas tecnológicas, startups, consultoras) es una fuente de innovación:

- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Rediseño ágil de servicios digitales para los contribuyentes.
- El benchmarking con mejores prácticas regionales/ globales.

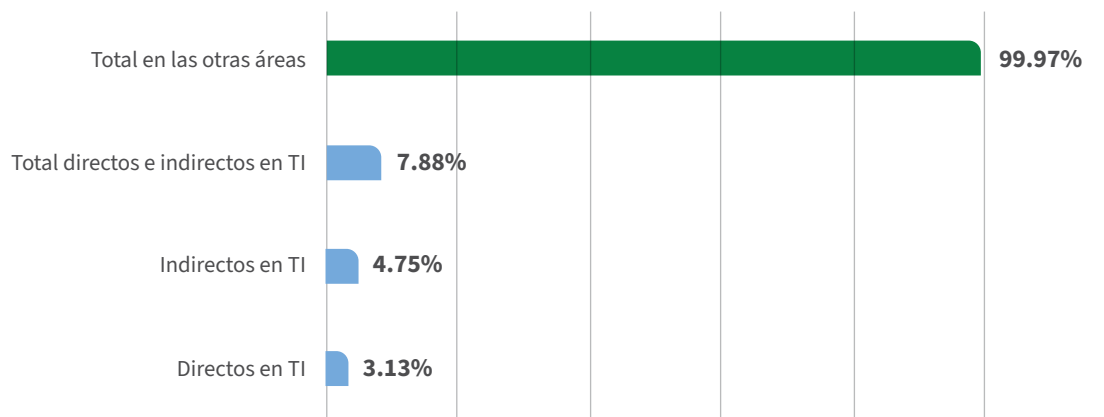
1.2.5. Distribución del personal de TI (directo e indirecto)

Seis países respondieron de forma completa al cuestionamiento sobre cuántas personas trabajan en el área de TI distinguiendo entre personal con contrato directo y personal subcontratado. Los resultados muestran que, en promedio, el personal con contrato directo representa un 3.13 % del total de funcionarios de la AT, mientras que el personal subcontratado (indirecto) alcanza un 4.75 %. Estos datos permiten dimensionar el peso del componente interno y externo en la estructura de recursos humanos dedicada a las funciones tecnológicas.

Tabla 2. Resultados del estudio exploratorio: Distribución del personal de TI (directo e indirecto)

Variables	Resultados
Personal de TI directamente contratado por la AT	3.13 %
Personal de TI subcontratado a través de empresas externas	4.75 %
Total del personal de TI (directo e indirecto)	7.88%
Total del personal de otras áreas de la administración	96.87%

El hecho de que la mayor parte del personal de TI (4.75%) esté subcontratado a través de empresas externas indica una dependencia significativa de proveedores para la operación tecnológica. Esta situación puede representar riesgos en la continuidad del conocimiento y la autonomía operativa.

Gráfica 5. Distribución del personal de TI en la administración

El promedio de personal dedicado a TI en la AT es bajo para un gremio cuya eficiencia depende fuertemente de la tecnología: gestión de contribuyentes, fiscalización, recaudación, declaraciones electrónicas, interoperabilidad. El 96.87% del personal está enfocado en tareas no relacionadas con TI, lo que puede reflejar un modelo operativo aún muy manual o burocrático

Lo anterior puede tener una o varias causas:

- Un enfoque tradicional en el recurso humano operativo más que en la infraestructura digital.
- Subestimación del papel estratégico de TI en la transformación de la AT.
- Presupuesto rígido o mal distribuido que favorece el gasto corriente (personal operativo) sobre la inversión en talento tecnológico.
- Baja capacidad para atraer talento TI especializado, compitiendo con el sector privado.

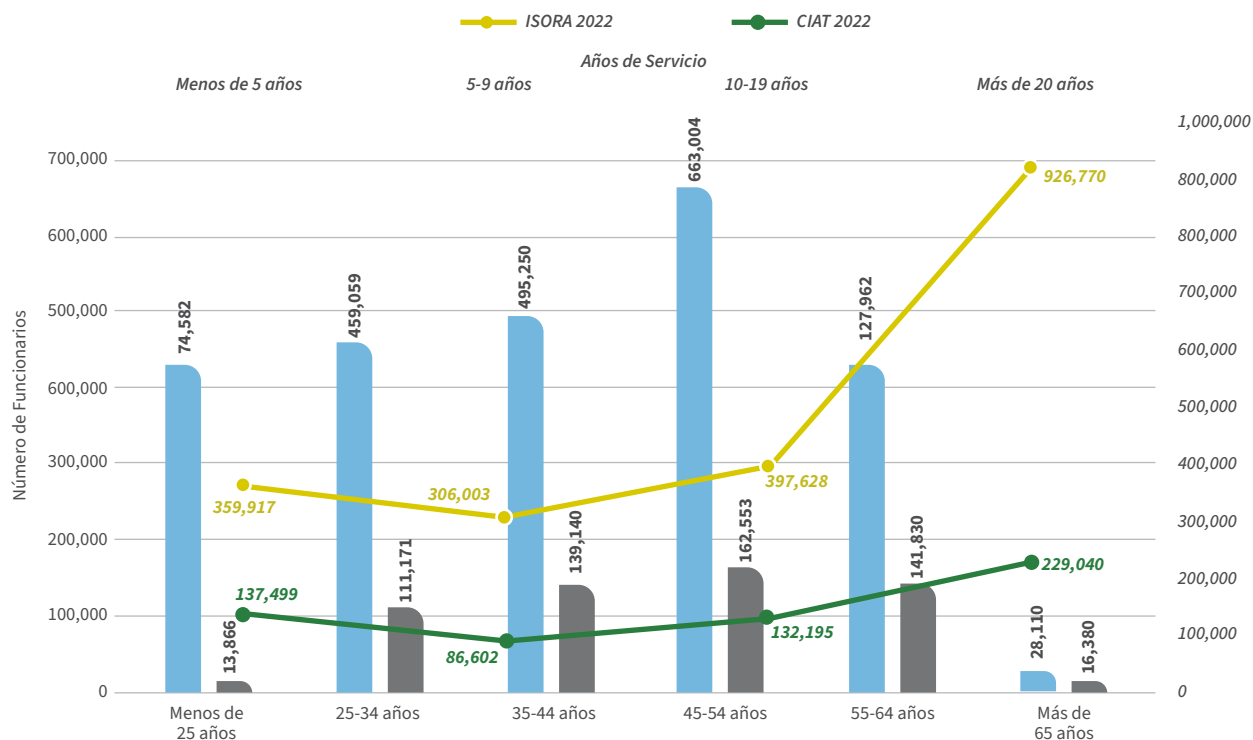
Y puede tener una o varias propuestas de solución:

- Creación de direcciones estratégicas de transformación digital tributaria, con autonomía y presupuesto.
- Automatizar procesos repetitivos.
- Formación básica en herramientas digitales y sistema tributarios para mejorar la eficiencia global.

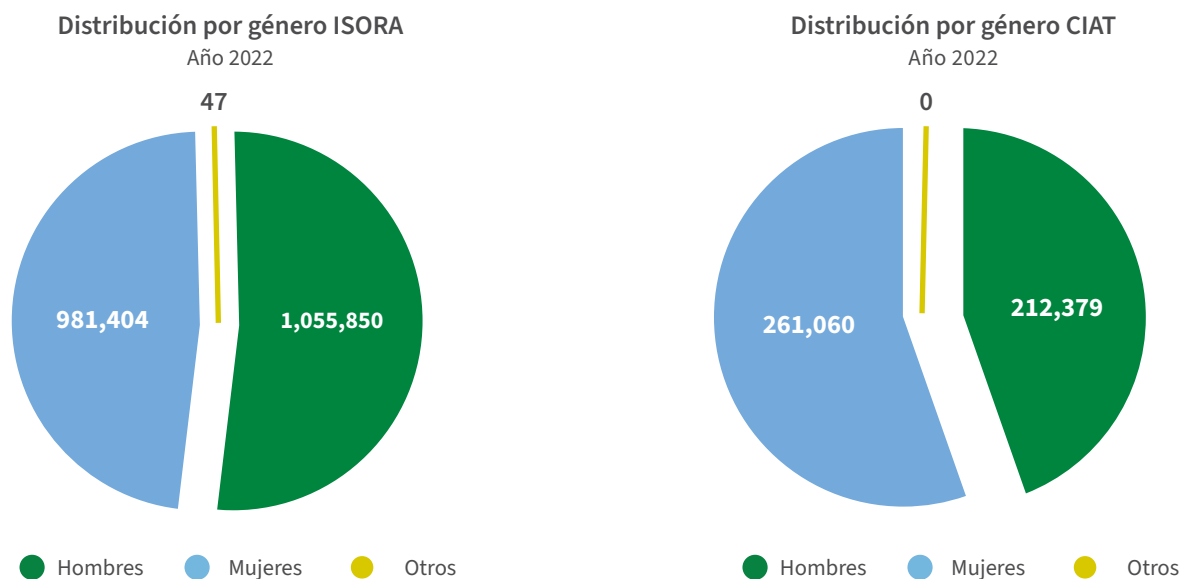
1.2.6. Información de recursos humanos ISORA | CIAT

Adicionalmente a los hallazgos del presente estudio exploratorio, el CIAT dispone de información derivada del estudio ISORA 2022, cuyos datos —relativos a variables como edad, años de servicio y género— fueron cotejados con los reportes de los países miembros. Esta información ha sido integrada como insumo de referencia y complemento analítico en el desarrollo de este estudio.

Gráfica 6. Número de empleados por rango de edad Vs años de servicio – ISORA -



Gráfica 7. Distribución por género a nivel global – ISORA -



A continuación, se presenta un análisis comparativo de la distribución por género del personal de las áreas de TI en las AT, utilizando tres fuentes: los datos del estudio ISORA 2022, los datos de los países miembros del CIAT

y los resultados preliminares de la encuesta de recursos humanos aplicada a las áreas de TI en el marco del estudio actual.

Tabla 3. Distribución por género en las administraciones tributarias ISORA – CIAT - Estudio

Fuente de datos	Masculino	Femenino	Total	% Masculino	% Femenino
ISORA 2022 (Global)	1,055,850	981,404	2,037,254	51.83	48.17
CIAT (Países miembros)	212,379	261,060	473,439	44.86	55.14
Encuesta RRHH – Áreas de TI (2025)	—	—	—	83.33%	16.67%

Nota metodológica: Los datos de ISORA 2022 y del CIAT corresponden a la población de funcionarios de las administraciones tributarias. En cambio, los datos de la encuesta de RRHH representan exclusivamente al personal de las áreas de Tecnologías de la Información (TI), lo cual explica la diferencia significativa en la distribución por género observada.

Análisis comparativo de la distribución por género en las AT

A nivel global (ISORA 2022), las administraciones tributarias presentan una composición de género relativamente equilibrada, con ligera mayoría masculina (51.83%).

En el ámbito de los países miembros del CIAT, la tendencia se invierte: las mujeres representan el 55.14%, superando por más de 10 puntos porcentuales a los hombres. Esto indica que las administraciones tributarias de la región tienen un alto grado de participación femenina en su estructura general.

Sin embargo, esta mayoría femenina desaparece de forma abrupta en las áreas de tecnología, donde los datos de la encuesta 2025 muestran que el 83.33% del personal en TI es masculino y solo el 16.67% es femenino, lo que evidencia una segmentación marcada y persistente por género en los perfiles técnicos relacionados con informática.

1.3. Conclusiones

Del estudio exploratorio

- La edad promedio del personal de TI y su antigüedad en la administración tributaria reflejan estabilidad, pero también pueden representar un desafío en la incorporación de nuevas competencias tecnológicas.
- Aunque la estabilidad laboral y la experiencia son aspectos positivos, una edad promedio alta puede indicar una posible resistencia al cambio tecnológico o menor adaptabilidad a herramientas emergentes. Además, se puede prever una próxima ola de jubilaciones, lo que afectaría la continuidad operativa si no se planea adecuadamente la sucesión.
- La mayoría del personal de TI posee formación académica avanzada (universitaria y de postgrado), lo que indica un nivel técnico adecuado.

- A pesar de que el 100% del personal encuestado está contratado directamente, el 3.61% del personal total de TI es subcontratado a través de terceros, lo que podría impactar la retención del conocimiento y la continuidad operativa.
- Aunque el porcentaje parece bajo, el hecho de que haya personal tercerizado puede introducir riesgos si esas funciones están relacionadas con conocimientos críticos. También puede señalar rigidez en las políticas de contratación o falta de flexibilidad para enfrentar picos de demanda.
- La participación femenina en áreas de TI de las administraciones tributarias el CIAT es del 16.67%, mientras que el porcentaje total de mujeres en estas instituciones alcanza el 55.14%. Esto sugiere que la inclusión de mujeres no está ocurriendo de manera uniforme en todas las funciones organizacionales, sino que existen ámbitos tradicionalmente masculinizados que permanecen excluyentes.
- Esta disparidad revela barreras específicas que limitan el acceso de mujeres a funciones tecnológicas. Sin embargo, no toda la brecha puede atribuirse exclusivamente a obstáculos internos. Es posible que algunas administraciones tributarias estén haciendo esfuerzos por atraer talento femenino a sus áreas tecnológicas, pero no logren captar el interés de las profesionales, debido a factores como la percepción de ambientes laborales poco innovadores, falta de flexibilidad, limitadas oportunidades de crecimiento o condiciones salariales no competitivas.
- En este sentido, la desconexión entre la oferta institucional y las expectativas del talento femenino en TI puede estar contribuyendo a que muchas mujeres opten por el sector privado u otras industrias más alineadas con sus aspiraciones y necesidades.

Baja participación femenina en TI (16.67%)

Barreras internas estructurales

- Sesgos de género
- Ausencia de modelos o referentes femeninos en TI
- Estereotipos en TI

Oferta institucional poco atractiva

- Falta de flexibilidad
- Escaso crecimiento
- Ambiente rígidos

Preferencia por el sector privado

- Mejores salarios
- Cultura innovadora
- Más visibilidad

ISORA – CIAT + Dato UNESCO

- Aunque ISORA 2022 reporta una proporción casi equilibrada a nivel global, las administraciones tributarias del CIAT han logrado una importante participación femenina en su planta general, lo cual representa un avance destacable en la región.
- Sin embargo, la persistente exclusión de las mujeres en áreas tecnológicas exige acciones concretas, especialmente en momentos donde el talento en TI es crítico para los procesos de transformación digital de las administraciones tributarias.
- Este dato se vuelve aún más significativo si se considera que, según la UNESCO, más del 30% de los estudiantes en carreras STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en América Latina son mujeres. Esto sugiere que las administraciones tributarias no están captando ese talento femenino formado, el cual probablemente se está insertando en el mercado privado o internacional, donde encuentra mejores condiciones, oportunidades de desarrollo y políticas inclusivas.
- Se confirma así que las políticas públicas de talento en TI no están siendo atractivas para las mujeres, lo cual afecta la diversidad, la equidad y la innovación institucional.

1.4. Recomendaciones

- Fortalecer programas de formación continua y actualización tecnológica para garantizar que el personal de TI esté alineado con las tendencias y necesidades emergentes.
- Diseñar estrategias de inclusión de género en las contrataciones para fomentar una mayor participación femenina en el área de TI, implementando iniciativas específicas como mentorías para mujeres, revisión de sesgos en procesos de selección, campañas de atracción inclusiva y beneficios laborales que mejoren la conciliación trabajo-familia.
- En línea con ISORA y los compromisos de equidad de los organismos multilaterales, se recomienda a las administraciones tributarias del CIAT desarrollar estrategias específicas de atracción, inclusión, formación y visibilización del talento femenino en tecnología.
- Evaluar la dependencia de personal subcontratado, analizando su impacto en la seguridad, continuidad operativa y retención del conocimiento. Implementar mecanismos de documentación, transferencia de conocimiento y roles sombra para evitar la pérdida de conocimiento clave.
- Implementar planes de sucesión y retención del conocimiento dentro de la administración tributaria, minimizando los riesgos asociados a la rotación de personal.
- Promover un equilibrio entre estabilidad laboral y renovación del talento, incentivando la incorporación de perfiles jóvenes con conocimientos en nuevas tecnologías, diseñando estrategias para atraer profesionales jóvenes mediante prácticas, programas de formación dual o vínculos con universidades tecnológicas con el objetivo de asegurar una renovación generacional y fomentar una cultura de innovación.

1.5. Cóctel de soluciones

Tabla 4. Cóctel de soluciones: Datos demográficos

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Diseño de programas generacionales (jóvenes, seniors), con políticas inclusivas	 Alta. Requiere voluntad institucional y análisis demográfico	 Alta. Riesgo de discriminación si no se implementa con equidad	2 años	Medio (US\$ 50,000 – 100,000)
Diseño de mapas de densidad generacional y proyecciones de retiro para planificación de sucesión crítica	 Alta. Factible con sistemas de información integrados y colaboración interáreas	 Media. Riesgo de subutilización si no se articula con los planes estratégicos institucionales	1 año	Bajo (US\$ 10,000 – 30,000)

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Crear un “pasaporte profesional digital” que mapea competencias, trayectorias y aspiraciones del personal TI para planificar movilidad y sucesión	 Media. Requiere integración de sistemas de RRHH y herramientas de IA	 Media. Riesgo de mal uso si no hay gobernanza ética de datos	1 año	Alto (US\$ 100,000 – 250,000)

1.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias analizadas

Tabla 5. Comparación con el sector privado: Datos demográficos

Variables	Sector privado	Administraciones tributarias
Antigüedad y edad del personal de TI	Personal predominantemente joven (25–35 años), con alta rotación y menor antigüedad institucional.	Mayor proporción de personal entre 40 y 55 años, con trayectorias de 10+ años en la misma institución.
Distribución por género	Brecha de género aún presente, aunque con políticas activas de inclusión en empresas tecnológicas. Según el WomenTech Network y otras fuentes, las mujeres representan aproximadamente el 35 % de la fuerza laboral en tecnología a nivel global, con cifras regionales del 23 % en Estados Unidos y 19.1 % en Europa.	Aunque a nivel global las mujeres representan aproximadamente el 35 % de la fuerza laboral en tecnología, en las administraciones tributarias del CIAT apenas el 16.67 % del personal en áreas de TI es femenino. Esta participación considerablemente menor sugiere que, incluso frente al sector privado, el sector público enfrenta retos aún más profundos para atraer, incluir y retener talento femenino en funciones clave de transformación digital. La balanza en estas áreas sigue claramente inclinada hacia la participación masculina, lo que evidencia una desigualdad persistente en el acceso de las mujeres a roles técnicos y de liderazgo en tecnología.

Variables	Sector privado	Administraciones tributarias
Nivel de educación	Alta concentración de grados técnicos y universitarios recientes, muchas veces alineados con demandas del mercado (cloud, data, desarrollo ágil).	Buen nivel educativo formal, aunque con menor presencia de certificaciones actualizadas o especializaciones recientes Los trabajadores del sector público tienden a tener niveles educativos más altos que sus contrapartes en el sector privado. En casi todos los países con datos disponibles, la proporción de trabajadores con educación avanzada es mayor en el sector público.
Tipo de contrato	Alta proporción de contratos a término, freelance o por proyectos, con escasa estabilidad laboral.	Contratos estables de largo plazo; mayoría en planta permanente o con régimen público.



2. Certificaciones y Competencias Lingüísticas

2.1. Contextualización

En un entorno donde los marcos tecnológicos evolucionan con rapidez y las soluciones suelen surgir de ecosistemas globales, el valor de las certificaciones especializadas y el dominio de idiomas —especialmente el inglés— se vuelve cada vez más determinante. Las credenciales formales y las habilidades comunicativas amplían las posibilidades de integración con estándares internacionales, reducen barreras de adopción tecnológica y mejoran la interlocución con proveedores, socios y comunidades técnicas.

Los hallazgos muestran que el equipo técnico cuenta con un valioso potencial de desarrollo en certificaciones especializadas y habilidades lingüísticas, elementos clave para una mayor integración con estándares internacionales. Esta situación abre paso a soluciones como programas de certificación con apoyo institucional, alianzas con proveedores de formación y fortalecimiento del inglés. La comparación con el sector privado aporta referentes útiles en cuanto a dinamismo en la capacitación y actualización constante. Con una planificación progresiva, estas iniciativas pueden comenzar a corto plazo, integrándose a planes de carrera y desarrollo profesional.

2.2. Resultados del estudio exploratorio

Aquí se exploran las certificaciones técnicas especializadas y dominio de idiomas del personal de TI, elementos clave para la competitividad, la actualización constante y la participación en proyectos internacionales. Los resultados permiten valorar el capital humano técnico disponible y orientar futuras políticas de capacitación.

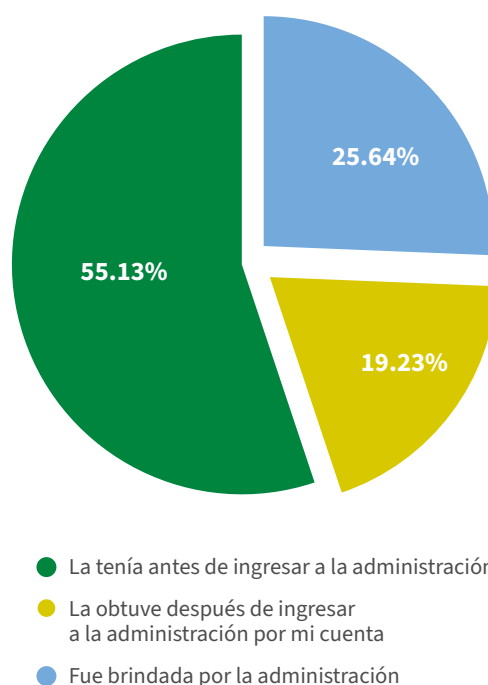
2.2.1. Certificaciones

Pregunta: ¿Posee certificaciones profesionales en el área de Tecnología de la Información? Si es así, por favor, indique en la lista si fueron obtenidas antes de ingresar a la administración tributaria, después de ingresar, o si fueron brindadas por la administración.

Tabla 6. Resultados del estudio exploratorio: Origen de la certificación y momento de obtención

Variable	Resultados
La tenía antes de ingresar a la administración	55.13%
La obtuve después de ingresar a la administración por mi cuenta	19.23%
Fue brindada por la administración	25.64%

Gráfica 8. Origen de la certificación técnica y momento de la obtención



El análisis de estos resultados revela varios puntos clave sobre la obtención de certificaciones profesionales en TI dentro de las AT:

- **Mayoría con certificaciones previas (55.13%):** Más de la mitad de los encuestados ya poseían certificaciones antes de ingresar a la AT. Esto sugiere que la administración está atrayendo profesionales

que ya tienen un nivel de especialización en TI. Sin embargo, también puede indicar que el desarrollo profesional interno no es el principal impulsor de la certificación en este sector.

Ahora, el hecho de que el 55.13% ya tenía certificaciones antes de su vínculo con la institución, podría indicar que la certificación no responde necesariamente a una necesidad puntual del puesto actual, sino a una exigencia del mercado o una búsqueda de posicionamiento profesional previa. Esto podría sugerir un desalineamiento entre las certificaciones obtenidas y las necesidades reales de la administración, lo que puede resultar en una infrutilización del conocimiento certificado.

- **Certificaciones obtenidas por cuenta propia (19.23%):** Una parte menor de los encuestados buscó certificarse después de ingresar a la administración, pero lo hizo por iniciativa propia. Esto podría indicar la falta de incentivos o programas internos suficientemente robustos para fomentar el desarrollo profesional en esta área.

Quienes la obtuvieron por cuenta propia, podrían representar trayectorias más resilientes, que enfrentaron barreras estructurales. La baja cifra de este grupo podría revelar un problema de equidad sistémica en el acceso a la profesionalización.

- **Certificaciones brindadas por la administración (25.64%):** Aproximadamente una cuarta parte de los encuestados recibió certificaciones proporcionadas por la administración tributaria, lo que indica que, aunque existen esfuerzos institucionales de formación, estos no se centran mayoritariamente en procesos de certificación formal.

Esta situación podría no deberse únicamente a una falta de voluntad o recursos, sino también a una inercia institucional que parte de la premisa de que el talento debe llegar ya formado, sin asumir plenamente el compromiso de invertir en la actualización tecnológica y metodológica del personal.

Asimismo, es posible que algunas administraciones, aun promoviendo procesos de formación técnica,

eviten financiar certificaciones formales. Esto no necesariamente refleja una ausencia de interés en el desarrollo del personal, sino una preocupación por el riesgo de fuga de talento, ya que en el mercado laboral de TI las certificaciones incrementan considerablemente la empleabilidad.

En ese sentido, la omisión de la certificación podría estar actuando como un mecanismo no declarado de retención, limitando las posibilidades de movilidad del personal formado internamente.

2.2.2. Competencias lingüísticas. Idiomas declarados

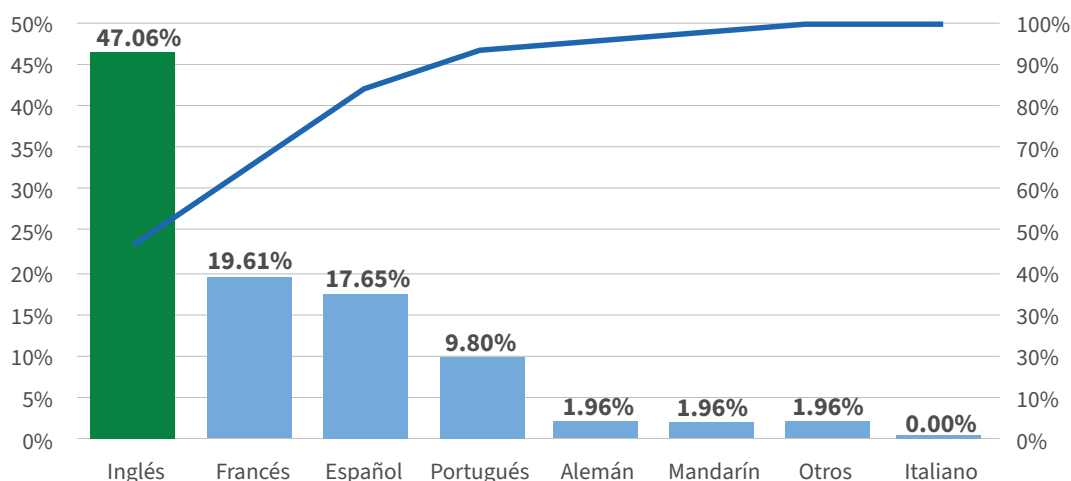
Los resultados muestran la distribución de idiomas adicionales declarados por los encuestados, distintos al idioma oficial de su país. Algunas personas reportaron más de un idioma, por lo que los porcentajes reflejan la frecuencia total de menciones por idioma y no una relación uno a uno con el número de participantes.

Pregunta: ¿Qué idiomas domina y cuál es su nivel de competencia en cada uno?

Tabla 7. Resultados del estudio exploratorio: Competencias lingüísticas

Variable	Resultados
Inglés	47.06%
Francés	1.61%
Español	17.65%
Portugués	9.80%
Alemán	1.96%
Mandarín	1.96%
Otros	1.96%
Italiano	0%

Gráfica 9. Distribución de idiomas adicionales declarados por los encuestados



Principales hallazgos

Los datos muestran que el **idioma extranjero más dominado** por el personal encuestado es el **inglés**, con un 47.06 % de respuestas, seguido por el **francés** (19.61 %) y el **español** (17.65 %), este último declarado por quienes trabajan en países no hispanohablantes.

Otros idiomas con menor presencia fueron:

- Portugués: **9.80 %**
- Alemán, Mandarín y Otros: **1.96 % cada uno**
- Italiano: **no fue reportado (0 %)**

Estos resultados evidencian que, aunque el **inglés predomina como segunda lengua**, existe una diversidad lingüística en menor escala, probablemente asociada a contextos específicos de formación, colaboración internacional o necesidades operativas.

Cabe destacar que el **español (17.65 %)** y el **portugués (9.80 %)** aparecen como segundos idiomas relevantes en contextos específicos. En el caso del español, este fue reportado por funcionarios de administraciones **lusoparlantes** —principalmente Brasil— que lo utilizan

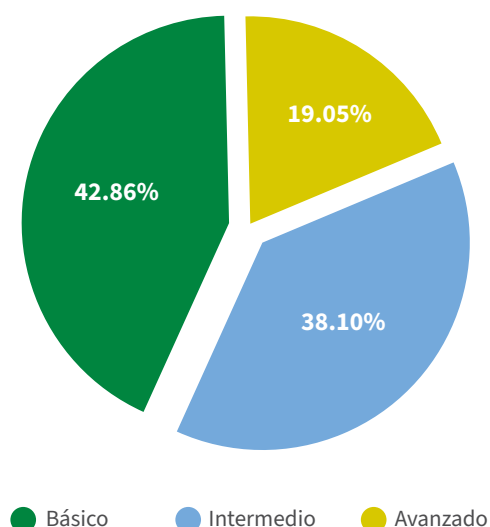
como **lengua de articulación regional** dentro del CIAT o en espacios de cooperación internacional. A su vez, el portugués figura como segundo idioma entre **funcionarios de países hispanohablantes**, lo que evidencia un esfuerzo por **facilitar la comunicación y colaboración regional**. Este fenómeno refleja un interés creciente por parte del personal técnico en **reducir barreras lingüísticas dentro del espacio iberoamericano**.

2.2.3. Nivel de idioma inglés

Tabla 8. Resultados del estudio exploratorio: Nivel de inglés

Variable	Resultados
Básico	19.05%
Intermedio	38.10%
Avanzado	42.85%

Gráfica 10. Nivel de inglés



El inglés se posiciona como el idioma adicional más frecuentemente declarado, con un 47.06 % de menciones entre los encuestados. Este resultado confirma su papel como lengua franca en entornos técnicos y de cooperación internacional. No obstante, el nivel de dominio reportado muestra **variabilidad significativa**: mientras algunos funcionarios indican un manejo avanzado, otros se ubican en niveles básicos o intermedios. Esta diferencia sugiere que, aunque el inglés está presente en las trayectorias formativas de buena parte del personal técnico, **no siempre se consolida como una competencia plenamente desarrollada**, lo cual puede limitar el acceso a recursos, formación global y colaboración transnacional en igualdad de condiciones.

Distribución del nivel de inglés

- **Básico (19.05%):** Una parte significativa tiene un conocimiento limitado, lo que podría restringir el acceso a materiales especializados.
- **Intermedio (38.10%):** Este grupo puede manejar comunicación básica y comprensión de documentos, pero con limitaciones en temas técnicos.
- **Avanzado (42.86%):** Casi la mitad de los que hablan inglés lo hacen a un nivel alto, lo que es positivo para la adopción de tecnologías y certificaciones internacionales.

2.3. Conclusiones

Certificaciones

- La proporción de quienes obtienen certificaciones por su cuenta es relativamente baja, lo que podría deberse a limitaciones de tiempo, costos o falta de incentivos internos.
- Las administraciones están ofreciendo certificaciones de manera muy limitada, en comparación con la cantidad de profesionales que ya ingresan con ellas.
- El hecho de que tan pocas personas obtengan la certificación después de ingresar (por sí mismas o vía la administración) puede estar relacionado con una percepción de bajo retorno sobre la inversión. Es decir, si los servidores no ven mejoras salariales o profesionales tras certificarse, optan por no hacerlo.
- La distribución sugiere que las instituciones podrían estar contratando personal certificado sin crear ecosistemas de desarrollo continuo, lo que en el largo plazo compromete la innovación y la adaptabilidad de la AT. Las certificaciones se convierten en un requisito de entrada, pero no en una herramienta de mejora institucional.

Competencias lingüísticas

- Aunque el inglés es el segundo idioma más aprendido, su dominio no es uniforme y la falta de competencia podría ser un obstáculo en la adopción de nuevas herramientas y metodologías en TI.
- Existe una clara tendencia positiva entre el nivel de inglés y la proporción de personas que lo dominan, siendo el nivel “Avanzado” el más representado.
- El bajo porcentaje de personas en niveles básico y técnico podría representar un riesgo si las organizaciones requieren habilidades en inglés técnico funcional.
- El inglés es clave para el acceso a conocimientos y certificaciones en TI, pero la ausencia de dominio puede limitar la comprensión de documentación especializada.

- Casi la mitad de los funcionarios que reportan inglés lo hablan a nivel avanzado, lo cual es positivo, pero aún hay un 19.05% con nivel básico que podría beneficiarse de capacitación.
- El francés y el portugués tienen una representación importante, lo que podría responder a la necesidad de interacción con otras administraciones tributarias.
- Los idiomas como alemán, mandarín e italiano tienen poca o nula presencia, lo que indica que no son prioritarios en este contexto.

2.4. Recomendaciones

Certificaciones

- **Diagnóstico interno de brechas:** Realizar un análisis de brechas entre las competencias actuales y las necesidades futuras, basadas en el plan estratégico de la institución.
- **Fomentar una cultura de aprendizaje continuo:** Establecer programas internos de capacitación y actualización técnica y de gestión. Las administraciones tributarias pueden brindar o apoyar estas capacitaciones sin necesariamente financiar la certificación formal, especialmente si existe preocupación por la pérdida de talento tras ser certificado.
- **Diversificar competencias y promover perfiles híbridos:** Impulsar el desarrollo de capacidades tanto técnicas como de gestión. Esto puede incluir acceso a rutas formativas que preparen al personal para certificaciones, dejando la decisión de certificar formalmente en manos del servidor, salvo casos estratégicos definidos por la institución.
- **Monitorear el impacto de las certificaciones:** No basta con contar con personal certificado. Las administraciones deben auditar y evaluar si dichas certificaciones se traducen en mejoras operativas, innovación o mayor calidad en los servicios. Este análisis permitirá decidir de forma más estratégica cuáles certificaciones priorizar o promover.

- **Establecer compromisos de permanencia cuando se financien certificaciones:** En los casos en que la AT decida cubrir el costo de certificaciones formales, puede considerarse la firma de acuerdos que aseguren un período mínimo de permanencia del funcionario, como mecanismo de retorno de inversión institucional.
- **Medir impacto por cortes:** Analizar el desempeño laboral de personas capacitadas antes, durante y después del ingreso permitiría identificar cuál de estos grupos genera mayor valor para la organización y ajustar la estrategia de talento en función de datos, no suposiciones.

Competencias lingüísticas

- **Capacitación en Inglés:** Dado que el inglés es el idioma más utilizado en tecnología y documentación técnica, se recomienda reforzar la formación en este idioma a través de cursos especializados y certificaciones.
- **Oportunidad para fortalecer el multilingüismo:** La presencia del francés y portugués puede aprovecharse para fomentar la colaboración con otras administraciones tributarias que operan en estos idiomas.
- **Identificación de necesidades específicas:** Se sugiere realizar un análisis más profundo sobre el nivel de competencia declarado en cada idioma para diseñar estrategias de capacitación alineadas con las necesidades reales del personal.
- Hay que enfocarse en incentivar certificaciones internacionales de inglés como parte del desarrollo profesional.
- Se deben plantear metodologías para evaluar el nivel de inglés como un componente estratégico en procesos de selección y promoción interna.

2.5. Cóctel de soluciones

Tabla 9. Cóctel de soluciones: Certificaciones y competencias lingüísticas

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Desarrollo de un observatorio interno de competencias TIC y brechas de idioma a partir de minería de datos en plataformas internas	 Media. Requiere analítica avanzada y vinculación con gestión del conocimiento	 Baja. Riesgos reducidos si se garantiza anonimato y confidencialidad de la información	6 meses	Medio (US\$ 30,000 – 60,000)
Alianza con plataformas globales (ej. Coursera, Udacity, Duolingo) para acceso gratuito con curaduría por perfiles TI, gestionado por comunidad interna de mentores	 Alta. Usa convenios y herramientas ya disponibles	 Baja. Posible baja participación sin incentivos ligados a carrera	6 meses	Bajo (US\$ 10,000 – 25,000)
Pago de certificaciones, incentivos para aprender inglés y otras lenguas	 Media. Requiere presupuesto y alianzas educativas	 Media. Posible desigualdad en el acceso a oportunidades de formación	6 meses	Medio-Alto (US\$ 50,000 – 100,000)

2.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias

Tabla 10. Comparación con el sector privado: Certificaciones y competencias lingüísticas

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Nivel de certificación técnica	Alto dinamismo en obtención de certificaciones (AWS, Cisco, Microsoft, Scrum, etc.), impulsado por demanda del mercado	Nivel variable; menor proporción de certificaciones actualizadas, aunque existe interés creciente
Acceso a formación certificada	Alto: convenios con plataformas globales (Coursera, Udemy, edX) y programas corporativos	Depende de presupuesto institucional y disponibilidad de convenios públicos; más limitado
Reconocimiento institucional de certificaciones	Las certificaciones tienen valor directo en procesos de contratación y ascenso	Menor incidencia directa en el crecimiento profesional interno aún. No siempre reconocidas formalmente
Competencias en inglés	Mayor dominio del inglés, especialmente en empresas multinacionales o de base tecnológica	Nivel destacado en promedio
Disponibilidad de formación en idiomas	Acceso frecuente a programas internos o subsidios para estudios de idiomas	Escasa oferta estructurada para formación lingüística en el entorno público
Aplicación del idioma en el trabajo diario	Frecuente: documentación, reuniones y soporte técnico en inglés son comunes	Ocasional; en muchos casos no es requisito funcional, aunque cada vez más necesario.



3. Gestión de Recursos Humanos

3.1. Contextualización

La capacidad de mantener y atraer perfiles técnicos calificados no solo incide en la continuidad operativa, sino también en la posibilidad de innovar desde adentro. Cuando la rotación es alta o el atractivo institucional es bajo, las iniciativas estratégicas pierden ritmo y profundidad. La AT necesita desarrollar una propuesta de valor que equilibre propósito, condiciones laborales y oportunidades de desarrollo, en un mercado donde la competencia por talento especializado es cada vez más feroz.

Los resultados del estudio revelan un entorno institucional con bases sólidas para proyectar trayectorias laborales atractivas, especialmente por la estabilidad y el sentido de propósito que ofrece el servicio público. A partir de esta fortaleza, se proponen soluciones que incluyen el fortalecimiento de planes de carrera técnicos, incentivos ligados al desempeño y movilidad horizontal entre proyectos estratégicos. En contraste con el sector privado, que destaca por su agilidad, la administración tributaria tiene la oportunidad de construir propuestas de valor más integrales. Estas acciones pueden desplegarse en fases, comenzando con ajustes normativos y mejoras en las experiencias de desarrollo profesional.

3.2. Resultados del estudio exploratorio

En esta sección se abordan y analizan cuatro variables clave: retención y atracción de talento, problemas de retención, estrategias de atracción de talento y razones de salida del personal de TI. A continuación, se analizan los principales hallazgos y sus implicaciones.

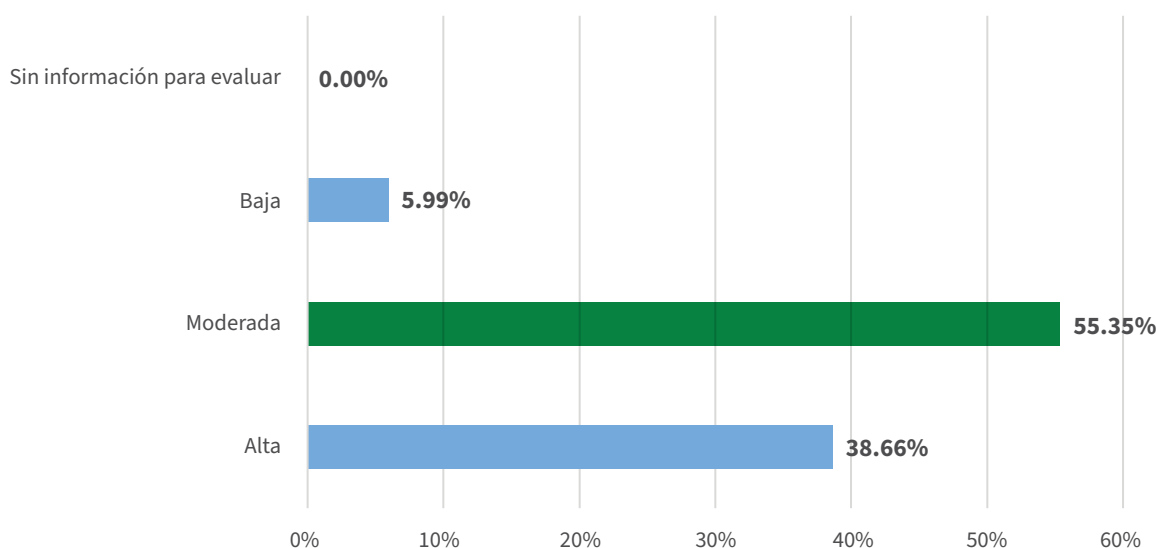
3.2.1. Situación actual de permanencia del personal del área de TI

Pregunta: ¿Cómo describiría la situación actual de permanencia del personal del área de TI?

Tabla 11. Resultados del estudio exploratorio: Situación actual de permanencia del personal de TI

Variable	Resultados
Alta	38.66%
Moderada	55.35%
Baja	5.99%
No tengo suficiente información	0%

Gráfica 11. Situación actual de permanencia del personal de TI



**Moderada estabilidad (55.35%)
y alta estabilidad (38.66%):**

- La mayoría de los encuestados indica que hay una rotación ocasional, pero sin llegar a niveles críticos.
- La combinación de estos dos valores sugiere que, en general, las AT logran retener talento en TI, aunque existen algunos desafíos en la estabilidad.

Baja rotación (5.99%):

- Aunque representa un porcentaje bajo, es importante comprender las razones de esta rotación para evitar que aumente con el tiempo.
- Factores como condiciones salariales, crecimiento profesional limitado o mejores ofertas externas pueden influir en esta cifra.

Ningún encuestado marcó la opción “No tengo suficiente información” (0%), lo que sugiere que los encuestados tienen claridad sobre la situación en sus administraciones.

3.2.2. Factores que influyen en la permanencia del personal de TI

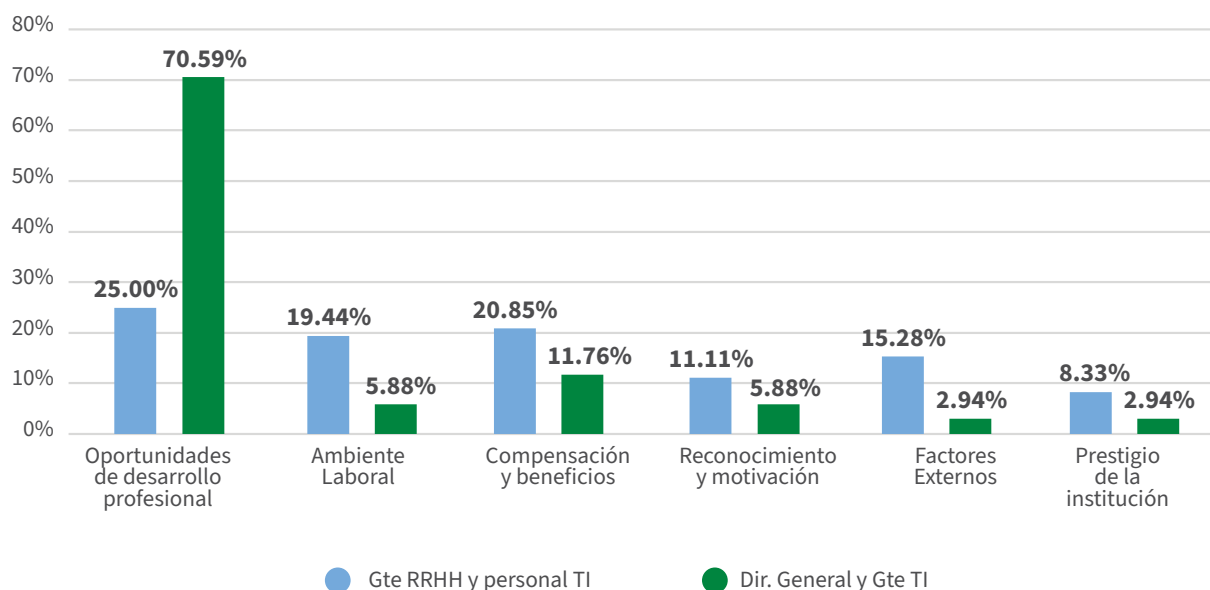
Pregunta: ¿Cuáles son los principales factores que considera influyen en la permanencia del personal del área de TI? (Puede seleccionar más de una opción)

Al analizar las respuestas a la pregunta, se observa una diferencia significativa en la percepción según el perfil de los encuestados:

- **El Director General y el Gerente de TI** coinciden en identificar como factor principal las **oportunidades de desarrollo profesional** (70.59%), otorgándole un peso mucho mayor que otros elementos. Esta visión parece centrarse en la idea de que el crecimiento técnico y profesional es lo que más retiene al personal.
- En contraste, **el Gerente de RRHH y los funcionarios de TI** presentan una percepción más distribuida. Aunque también valoran el desarrollo profesional (25%), dan mayor importancia relativa a otros factores como el **ambiente laboral** (19.44%), la **compensación y beneficios** (20.83%) y los **factores externos** como el mercado laboral (15.28%). Incluso el **reconocimiento y la motivación** (11.11%) y el **prestigio de la institución** (8.33%) tienen presencia en sus respuestas.

Tabla 12. Resultados del estudio exploratorio: Factores que influyen en la permanencia del personal de TI

Variable	Gerentes de RRHH y funcionarios de TI	Directores generales y gerentes de TI
Oportunidades de desarrollo profesional	25.00	70.59
Ambiente laboral	19.44	5.88
Compensación y beneficios	20.83	11.76
Reconocimiento y motivación	11.11	5.88
Factores externos	15.28	2.94
Prestigio de la institución	8.33	2.94

Gráfica 12. Factores que influyen en la permanencia del personal de TI según el perfil de los encuestados**Lectura crítica:**

- Esta diferencia sugiere que mientras los niveles directivos tienden a ver la retención como un asunto de proyección profesional, el personal más cercano al día a día del área de TI (y quienes gestionan personas directamente) tiene una visión más holística, que incluye tanto **condiciones internas** (ambiente, reconocimiento) como **factores externos** (ofertas laborales, competencia).
- Esta brecha de percepción podría afectar la efectividad de las estrategias institucionales si no se reconocen las **múltiples dimensiones** que inciden en la permanencia del talento técnico.

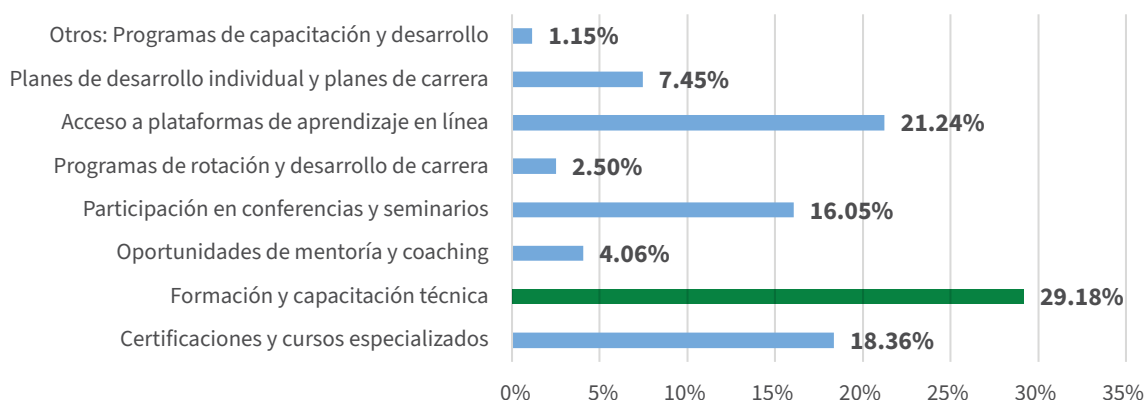
3.2.3. Iniciativas de desarrollo profesional en TI

Pregunta: ¿Cuáles de las siguientes iniciativas de desarrollo profesional están disponibles para el personal de TI en su administración? (Seleccione todas las opciones que correspondan)

Tabla 13. Resultados del estudio exploratorio: Iniciativas de desarrollo profesional en TI

Variable	Resultados
Certificaciones y cursos especializados	18.36%
Formación y capacitación técnica	29.18%
Oportunidades de mentoría y coaching	4.06%
Participación en conferencias y seminarios de la industria tecnológica	16.05%
Programas de rotación y desarrollo de carrera	2.50%
Acceso a plataformas de aprendizaje en línea	21.24%
Planes de desarrollo individual y planes de carrera	7.45%
Otros: Programas de capacitación y desarrollo	1.15%

Gráfica 13. Iniciativas de desarrollo profesional en TI



Principales iniciativas disponibles

- Formación y capacitación técnica (29.18%) y acceso a plataformas de aprendizaje en línea (21.24%) son las opciones más comunes.
- Certificaciones y cursos especializados (18.36%) y participación en conferencias (16.05%) también son relevantes, aunque podrían fortalecerse.

Menos oportunidades disponibles

- Mentoría y coaching (4.06%) y programas de rotación y desarrollo de carrera (2.50%) muestran oportunidades limitadas de aprendizaje práctico y crecimiento interno.
- Planes de carrera (7.45%) son poco frecuentes, lo que puede afectar la retención a largo plazo.

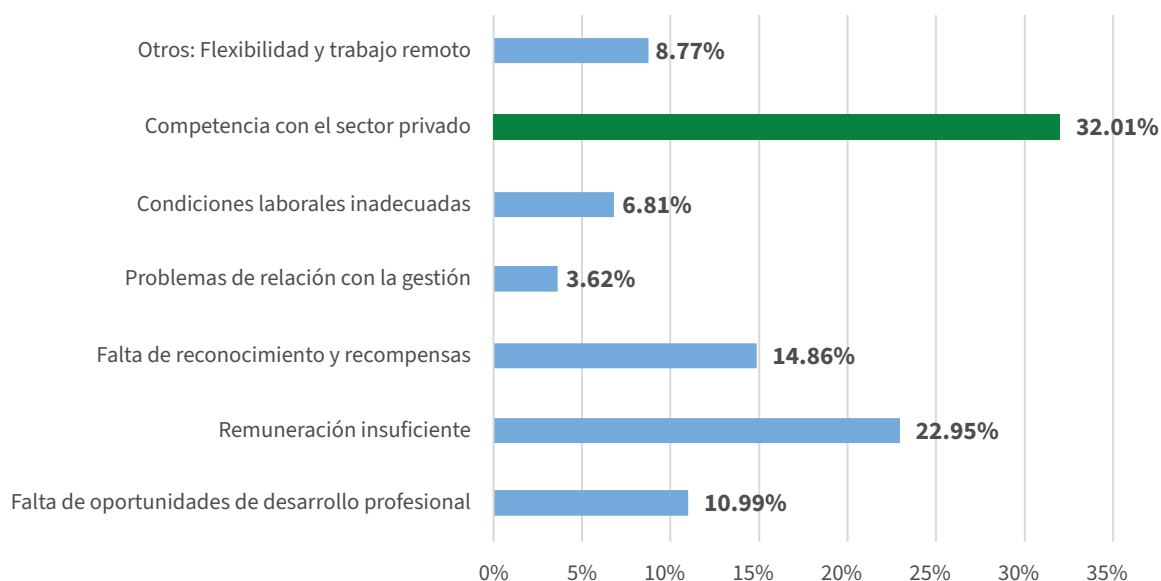
3.2.4. Principales problemas de retención

Pregunta: ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta su administración en términos de retención de personal de TI? (Seleccione todos los que apliquen)

Tabla 14. Resultados del estudio exploratorio: Principales problemas de retención

Variable	Resultados
Falta de oportunidades de desarrollo profesional	10.99%
Remuneración insuficiente	22.95%
Falta de reconocimiento y recompensas	14.86%
Problemas de relación con la gestión	3.62%
Condiciones laborales inadecuadas	6.81%
Competencia con el sector privado	32.01%
Otros: flexibilidad y trabajo remoto	8.77%

Gráfica 14. Principales problemas de retención



Los dos mayores problemas identificados son:

- **Competencia con el sector privado (32.0%):**
El sector privado ofrece mejores condiciones salariales, crecimiento profesional más dinámico y mayor flexibilidad.

Esto genera una fuga de talento constante hacia empresas con mejores oportunidades.
- **Remuneración insuficiente (23.0%):**
Los salarios en la administración pública pueden no ser competitivos frente al mercado privado.

La falta de incentivos económicos reduce la motivación para permanecer en la institución.

Otros factores relevantes:

- **Falta de reconocimiento y recompensas (14.9%):**
La falta de incentivos no monetarios, como promociones, beneficios adicionales y reconocimiento formal, afecta la motivación del personal.
- **Falta de oportunidades de desarrollo profesional (11.0%):**
A pesar de que el desarrollo profesional es una de las estrategias más implementadas, aún hay deficiencias en este aspecto.
- **Flexibilidad y trabajo remoto (8.8%) (identificado en la opción “Otros”):**
El teletrabajo y la flexibilidad horaria son factores clave para muchos profesionales de TI.

La falta de políticas que permitan estas modalidades puede desmotivar a los funcionarios.

Menos mencionados, pero relevantes:

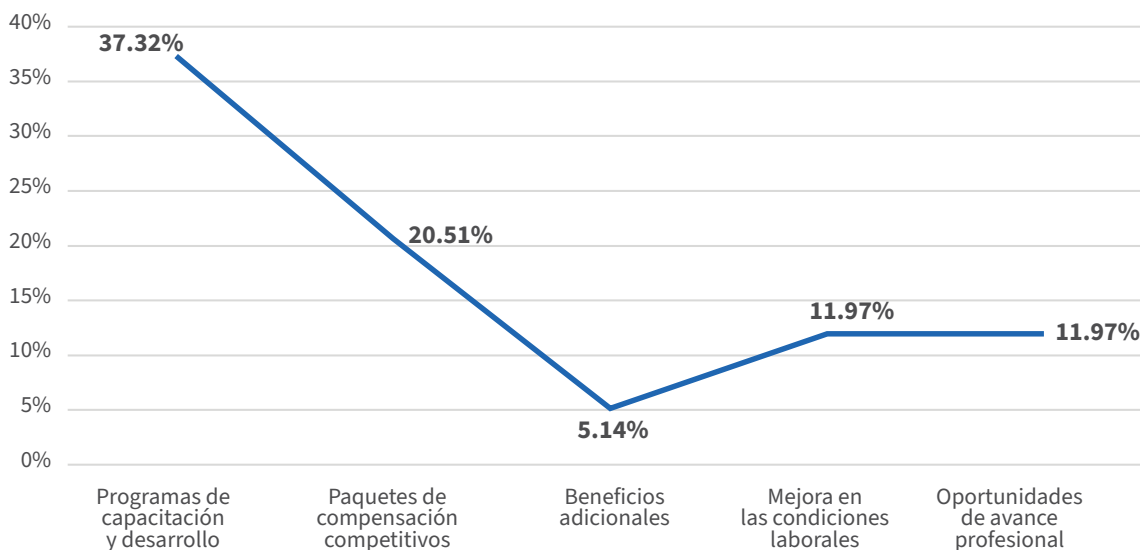
- **Condiciones laborales inadecuadas (6.8%):**
Algunos funcionarios enfrentan problemas con la infraestructura o el ambiente de trabajo.
- **Problemas de relación con la gestión (3.6%):**
Aunque menos significativo, sigue siendo un aspecto que puede impactar la retención.

3.2.5. Estrategias de Atracción de Talento utilizadas en las AT

Pregunta: ¿Qué estrategias específicas se están utilizando actualmente para atraer talento de TI a su administración? (Seleccione todos los que apliquen)

Tabla 15. Resultados del estudio exploratorio: Estrategias de atracción de talento utilizadas en las AT

Variable	Resultados
Programas de capacitación y desarrollo	37.32%
Paquetes de compensación competitivos	20.61%
Beneficios adicionales	5.14%
Mejora en las condiciones laborales	11.97%
Oportunidades de avance profesional	24.96%

Gráfica 15. Estrategias de atracción de talento utilizadas en las AT

Los resultados de la encuesta muestran una preferencia clara por estrategias centradas en el desarrollo profesional como principal mecanismo para atraer talento en tecnología. A continuación, se detallan los hallazgos:

Estrategias más utilizadas:

- **Programas de capacitación y desarrollo (37.32%):** Es la estrategia más adoptada, lo que refleja un enfoque en el fortalecimiento de competencias técnicas y profesionales como medio para atraer talento. Algunas administraciones incluso cuentan con programas formativos especializados en áreas fiscales y tecnológicas, cuyos egresados se integran directamente a las unidades responsables de sistemas y tecnologías. Este tipo de iniciativas permite alinear la formación técnica con las necesidades institucionales y fortalecer la vinculación temprana del talento con la administración.
- **Oportunidades de avance profesional (24.96%):** Ocupa el segundo lugar y confirma que la proyección de carrera dentro de la administración se percibe como un incentivo atractivo. La posibilidad de crecer profesionalmente dentro del servicio público es vista como una herramienta efectiva de atracción.

Estrategia de nivel intermedio:

- **Paquetes de compensación competitivos (20.61%):** Aunque se reconoce la importancia del salario, su ubicación en tercer lugar muestra que las administraciones no se apoyan de forma predominante en la competitividad salarial como mecanismo de atracción. Esto puede deberse a restricciones presupuestales o normativas del sector público.

Estrategias menos utilizadas:

- **Mejora en las condiciones laborales (11.97%):** A pesar de ser un factor clave para el bienestar y la motivación del personal, esta estrategia no parece estar entre las prioridades, lo cual podría reflejar una oportunidad desaprovechada.
- **Beneficios adicionales (5.14%):** Es la estrategia menos implementada. Incentivos como seguros, días libres, apoyos para educación o beneficios familiares aún no se consolidan como parte de la propuesta de valor institucional.

3.2.6. Razones de salida del personal de TI

Pregunta: ¿Cuáles son las principales razones por las que el personal de TI deja su administración? (Seleccione todas las que apliquen).

Tabla 16. Resultados del estudio exploratorio: Razones de salida del personal de TI

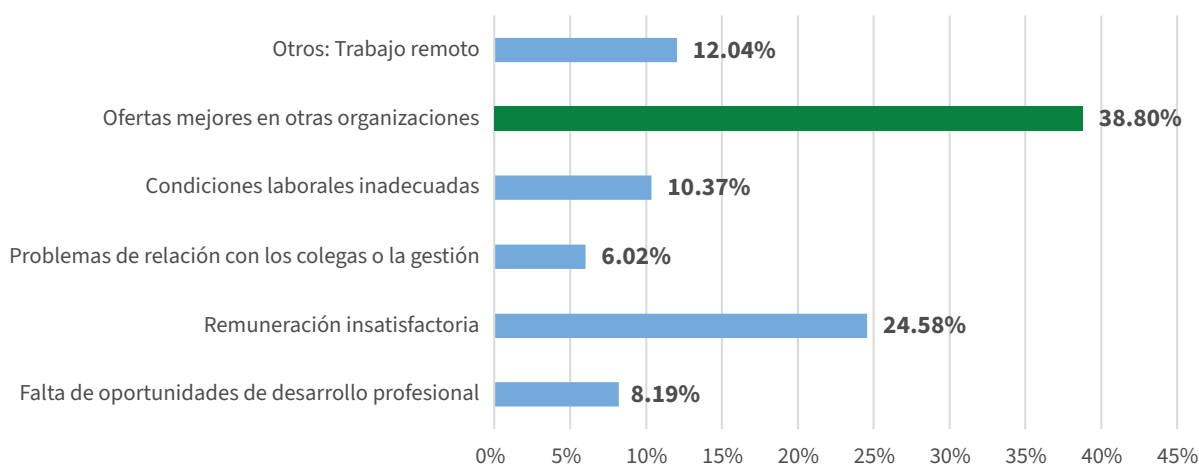
Variable	Resultados
Falta de oportunidades de desarrollo profesional	8.19%
Remuneración insatisfactoria	24.58%
Problemas de relación con los colegas o la gestión	6.02%
Condiciones laborales inadecuadas	10.37%
Ofertas mejores en otras organizaciones	38.80%
Otros	12.04%

Nota aclaratoria:

Los resultados sobre los motivos de salida del personal de TI reflejan la percepción institucional recogida a través de la encuesta. Es importante señalar que las respuestas no provienen directamente de las personas que dejaron la administración, por lo que deben interpretarse como una visión interna sobre las causas más comunes de desvinculación, basada en la experiencia y observación de quienes participaron en el estudio.

Asimismo, el CIAT no puede asegurar que en todas las administraciones tributarias se realicen entrevistas de retiro sistemáticas, por lo que esta información no debe considerarse como una representación directa de la voz de los exfuncionarios. En ese sentido, la implementación regular de entrevistas de salida podría fortalecer la comprensión institucional sobre los factores que influyen en la permanencia o desvinculación del talento técnico, y contribuir a estrategias más efectivas de retención.

Gráfica 16. Razones de salida del personal de TI



El análisis de las razones por las cuales el personal de TI abandona las administraciones tributarias revela que los principales factores están relacionados con mejores oportunidades laborales, remuneración insatisfactoria y condiciones laborales poco atractivas.

Principales motivos de salida

Ofertas mejores en otras organizaciones (38.80%)

- Es el principal motivo de salida, lo que indica que los profesionales de TI encuentran condiciones más atractivas fuera del sector público.
- Esto confirma que la competencia con el sector privado es un desafío clave para la retención de talento en TI.

Remuneración insatisfactoria (24.58%)

- La segunda razón más mencionada. Los bajos salarios hacen que muchos profesionales opten por salir en busca de mejores oportunidades económicas.
- La compensación sigue siendo un problema recurrente tanto en la retención como en la atracción de talento.

Otros factores (12.04%)

- Dentro de esta categoría, el trabajo remoto y la competencia con el sector privado fueron los elementos más mencionados.
- La falta de flexibilidad laboral en las administraciones tributarias es una barrera importante para la retención del talento en TI.

Condiciones laborales inadecuadas (10.37%)

- Aunque no es la razón más citada, las condiciones laborales no competitivas (horarios rígidos, falta de herramientas, carga excesiva de trabajo) contribuyen a la salida de profesionales.

Falta de oportunidades de desarrollo profesional (8.19%)

- Aunque la formación es utilizada como estrategia de atracción, la falta de crecimiento dentro de la administración sigue siendo una razón de salida.
- Esto sugiere que no todas las administraciones ofrecen planes de carrera sólidos o que su aplicación es limitada.

Problemas de relación con los colegas o la gestión (6.02%)

- Es la razón menos citada, lo que indica que las relaciones interpersonales no son un factor crítico en la decisión de salida.

3.3. Conclusiones

Permanencia del personal de TI

- La estabilidad en el área de TI es aceptable, pero no está exenta de desafíos.

Iniciativas de desarrollo profesional

- El desarrollo profesional es clave para la retención, más que la compensación económica.
- Las oportunidades de desarrollo profesional deben ampliarse, con más certificaciones, mentoría y planes de carrera.
- Aunque la “formación y capacitación técnica” lidera con un 29.16%, no está logrando disminuir significativamente la rotación ni mejorar la retención. Esto sugiere que dichas iniciativas, aunque bien intencionadas, podrían no estar alineadas con las expectativas y necesidades reales del talento TI.

Principales problemas de retención

- La principal amenaza para la retención es la competencia con el sector privado.
- La remuneración insuficiente es un problema central que afecta la permanencia del talento.

- Las estrategias de reconocimiento y desarrollo profesional necesitan fortalecerse.
- La flexibilidad laboral y el teletrabajo deben considerarse para mejorar la retención.
- El principal problema de retención identificado es la “competencia con el sector privado” (32.01%), seguido por “remuneración insuficiente” (22.95%), revela un entorno externo muy atractivo para el talento TI, lo cual disminuye la eficacia de esfuerzos internos si no se les enfrenta estratégicamente.

Estrategias de atracción

- Las estrategias de atracción aún son débiles, especialmente en marketing de empleo y reclutamiento activo.
- Las AT apuestan fuertemente por la formación como estrategia de atracción.
- El programa formativo en materia de impuestos Internos es un ejemplo de cómo algunas administraciones estructuran la captación de talento a través de la capacitación.
- Existen oportunidades de mejora en los beneficios adicionales y en la flexibilidad laboral.
- Las estrategias económicas (salarios y beneficios) siguen siendo limitadas frente al sector privado.
- Las estrategias más comunes (como beneficios adicionales y condiciones laborales) no se alinean con las principales razones de salida. Las “oportunidades de avance profesional” se usan poco como estrategia de atracción, pese a su alto impacto en la retención.

Razones de salida de personal de TI

- Las principales razones de salida están relacionadas con factores económicos y oportunidades externas.
- La competencia con el sector privado es el desafío más grande para retener talento en TI.
- La falta de trabajo remoto y flexibilidad laboral sigue afectando la retención del personal de TI.

- El desarrollo profesional no es suficiente si no hay crecimiento real dentro de la organización.
- Además, “problemas de relación con la gestión” (10.37%) y “falta de reconocimiento” (6.02%) sugieren fallas en la cultura organizacional y liderazgo interno.

3.4. Recomendaciones

Iniciativas de desarrollo profesional

- Fortalecer programas de desarrollo profesional, asegurando oportunidades de especialización.

Principales problemas de retención

- Implementar programas de mentoría y rotación interna para fomentar el crecimiento y la retención del talento.
- Reorientar las iniciativas hacia planes de desarrollo individualizados, mentoría efectiva y formación enfocada en el crecimiento de carrera dentro de la organización. Esto mejorará la percepción de valor de las capacitaciones y su efecto en la retención.

Estrategias de atracción

- Fortalecer los programas de formación y expandir su alcance para atraer perfiles más diversos.
- Revisar la estrategia de atracción **priorizando el desarrollo profesional** visible desde el proceso de reclutamiento.
- Ampliar la oferta de beneficios adicionales para hacer más atractiva la oferta laboral.
- Desarrollar estrategias de marca empleadora que resalten la estabilidad y oportunidades de crecimiento en la administración pública.
- Comunicar claramente las rutas de crecimiento y experiencias de colaboradores actuales puede atraer perfiles más afines y comprometidos.
- Incorporar esquemas de flexibilidad laboral y teletrabajo para atraer talento joven y especializado.

- Reforzar estrategias de atracción de talento, participando en ferias de empleo y mejorando los paquetes de compensación.
- Implementar políticas de reconocimiento, bonificaciones y promociones internas.
- Desarrollar planes de carrera claros y programas de especialización en TI.
- Diseñar una propuesta de valor al empleado (EVP) que incluya incentivos no solo económicos sino también de desarrollo profesional, estabilidad, flexibilidad laboral y propósito institucional.
- Competir directamente con el sector privado en salario puede ser inviable, pero se puede fortalecer el sentido de pertenencia y crecimiento interno.
- Implementar planes de carrera claros y efectivos para ofrecer perspectivas de crecimiento dentro de la administración.
- Mejorar las condiciones laborales con herramientas adecuadas y cargas de trabajo equilibradas para evitar desgaste profesional.
- Implementar programas de liderazgo empático, retroalimentación y comunicación efectiva para mejorar las relaciones con la gestión.
- Establecer mecanismos de reconocimiento formal y frecuente, valorando no solo los resultados, sino también el esfuerzo y compromiso.
- Considerar la implementación sistemática de entrevistas de salida como una herramienta de gestión estratégica. Esta práctica puede aportar información valiosa sobre los motivos reales de desvinculación del personal, ayudar a identificar tendencias internas, y fortalecer las políticas de retención, especialmente en áreas críticas como tecnología de la información.

Razones de salida de personal de TI

- Revisar la estructura salarial y explorar mecanismos para hacerla más competitiva dentro de las restricciones del sector público.
- Ampliar opciones de trabajo remoto y esquemas de flexibilidad, dado que estos factores han sido mencionados como razones de salida.

3.5. Cóctel de soluciones

Tabla 17. Cóctel de soluciones: Retención y Atracción de Talento

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Implementación de programas de carrera, diferenciales salariales y mayor visibilidad institucional del área TI	 Media-Alta. Factible con ajustes normativos o decisiones administrativas internas	 Alta. Riesgo de inequidad con otras áreas y necesidad de reformas legales	2 años	Alto (US\$ 150,000 – 300,000)

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Creación de rutas de especialización funcional (ciberseguridad, interoperabilidad, IA tributaria) para el personal TI	 Alta. Requiere alianzas con instituciones académicas y certificadoras	 Media. Riesgo de segmentación si no se articula con una política de carrera transversal	1 año	Medio (US\$ 50,000 – 100,000)
Fortalecimiento del clima laboral: reconocimiento de logros, horarios flexibles y cultura de innovación	 Alta. Requiere más voluntad institucional que presupuesto	 Baja. Posible resistencia cultural o de mandos medios	1 año	Bajo (US\$ 10,000 – 30,000)
Inclusión de indicadores de satisfacción técnica en paneles de gestión institucional	 Alta. Fácil de integrar en dashboards con bajo costo	 Media. Riesgo de subjetividad si no se normalizan las escalas de valoración	1 año	Bajo (US\$ 5,000 – 15,000)
Programas inmersivos de propósito: servidores TI pasan una semana al año con usuarios reales de los sistemas tributarios	 Media. Requiere logística y respaldo institucional	 Media. Riesgo de sobrecarga si no se regula adecuadamente	1 año	Medio (US\$ 30,000 – 60,000)
Alianzas con universidades, concursos ágiles y promoción de proyectos con impacto social	 Alta. Implica rediseño de procesos y nuevas alianzas	 Baja. Riesgo de baja sostenibilidad sin continuidad política	1 año	Bajo-Medio (US\$ 20,000 – 50,000)
Programas de movilidad interinstitucional para talento TI público, con foco en innovación y buenas prácticas	 Media. Depende de un marco normativo habilitante y acuerdos entre entidades	 Alta. Posible fuga de talento sin mecanismos de retorno o incentivos de permanencia	1 año	Medio (US\$ 40,000 – 80,000)
Hackathones públicos con desafíos reales del sistema tributario y opción de reclutamiento directo al equipo TI	 Alta. Bajo costo y alto impacto como estrategia de marca empleadora	 Baja. Requiere revisión legal del proceso de incorporación directa	1 año	Bajo (US\$ 10,000 – 25,000)

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Encuestas de salida sistemáticas, escucha activa continua y programas de mentoría	 Alta. Fácil de implementar con alto impacto en la gestión del conocimiento	 Media. Riesgo de desconfianza si no se actúa sobre los hallazgos	6 meses	Bajo (US\$ 10,000 – 20,000)
Auditorías de conocimiento post-egreso para mitigar pérdida técnica institucional	 Media. Factible con entrevistas estructuradas y buena gestión documental	 Alta. Puede generar percepción de control excesivo si no se comunica bien	6 meses	Medio (US\$ 20,000 – 40,000)
Entrevistas reversas continuas (reverse exit interviews) con personal clave que permanece, para anticipar salidas	 Alta. Bajo costo y gran valor estratégico	 Baja. Riesgo de frustración si no se toman acciones concretas	6 meses	Bajo (US\$ 5,000 – 10,000)

3.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias

Tabla 18. Comparación con el sector privado: retención y atracción de talento

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Retención y atracción de talento	Ofrecen salarios competitivos, beneficios flexibles, y oportunidades de crecimiento rápido	Limitadas por escalas salariales públicas y procesos burocráticos de contratación
Problemas de retención	Alta competencia y movilidad laboral en el sector TI generan rotación constante	Pérdida de talento hacia el sector privado por falta de incentivos y estancamiento
Estrategias de atracción de talento en AT	No aplica directamente, pero el sector privado usa reclutamiento activo y marca empleadora	Convenios con universidades, pasantías, estabilidad laboral, y vocación de servicio
Razones de salida del personal de TI	Mejores ofertas, desarrollo profesional, proyectos más innovadores	Bajos salarios, escasa capacitación, falta de reconocimiento e innovación

4. Salarios y Competitividad

4.1. Contextualización

El diseño de esquemas retributivos adecuados para perfiles técnicos plantea desafíos complejos para el sector público, especialmente cuando se enfrentan limitaciones normativas y presupuestarias. Sin embargo, más allá de los montos absolutos, la percepción de equidad interna y competitividad externa influye directamente en la motivación, la retención y el compromiso del personal. Analizar cómo se sitúa la AT en este terreno resulta clave para repensar incentivos y fórmulas de reconocimiento sostenibles.

Los hallazgos del estudio muestran una clara percepción de desventaja frente a los salarios del sector privado, así como una sensación de rigidez en las escalas públicas. Las soluciones planteadas no buscan replicar modelos externos, sino introducir mecanismos como bonos por desempeño, categorías técnicas especializadas y flexibilización de escalas bajo parámetros normativos existentes. Al contrastar con el sector privado, la brecha es amplia no solo en montos, sino también en la percepción de reconocimiento. La implementación requiere fases bien planificadas, comenzando con estudios de mercado y revisión de marcos legales vigentes.

4.2. Resultados del estudio exploratorio

El análisis de los rangos salariales en las AT muestra una gran dispersión en los niveles salariales de los profesionales de TI. Se observan brechas salariales significativas entre los diferentes niveles jerárquicos y una concentración de salarios en los rangos inferiores en ciertos niveles.

4.2.1. Rangos salariales identificados

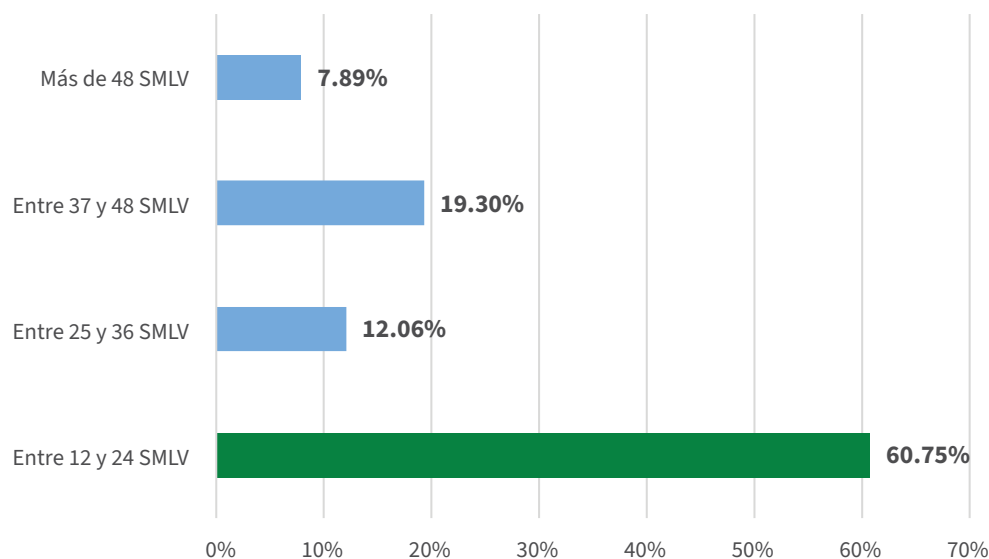
Pregunta: ¿Cuál es el rango salarial promedio anual neto en salarios mínimos legales vigentes (SMLV) para los siguientes niveles en el área de TI de su administración?

Tabla 19. Resultados de la encuesta: Análisis de los rangos salariales en el área de TI

Nivel	Rango salarial	% en el rango por nivel
Nivel de Entrada (Junior)	Entre 12 y 24 SMLV	60.75 %
	Entre 25 y 36 SMLV	12.06 %
	Entre 37 y 48 SMLV	19.30 %
	Más de 48 SMLV	7.89 %
Nivel Medio (Especialista/Analista)	Menos de 24 SMLV	41.89 %
	Entre 24 y 36 SMLV	9.43 %
	Entre 37 y 48 SMLV	23.03 %
	Entre 49 y 60 SMLV	10.96 %
	Más de 60 SMLV	14.69 %
Nivel Alto (Gerente/Supervisor)	Menos de 36 SMLV	16.72 %
	Entre 36 y 48 SMLV	34.18 %
	Entre 49 y 72 SMLV	21.44 %
	Entre 73 y 96 SMLV	12.75 %
	Más de 96 SMLV	14.91 %
Nivel Ejecutivo (Directores/Altos Mandos)	Menos de 48 SMLV	18.92 %
	Entre 48 y 72 SMLV	26.68 %
	Entre 73 y 96 SMLV	35.24 %
	Entre 97 y 120 SMLV	5.76 %

4.2.1.1. Nivel de entrada (Junior)

Gráfica 17. Rangos salariales nivel de entrada (Junior)



Hallazgos clave:

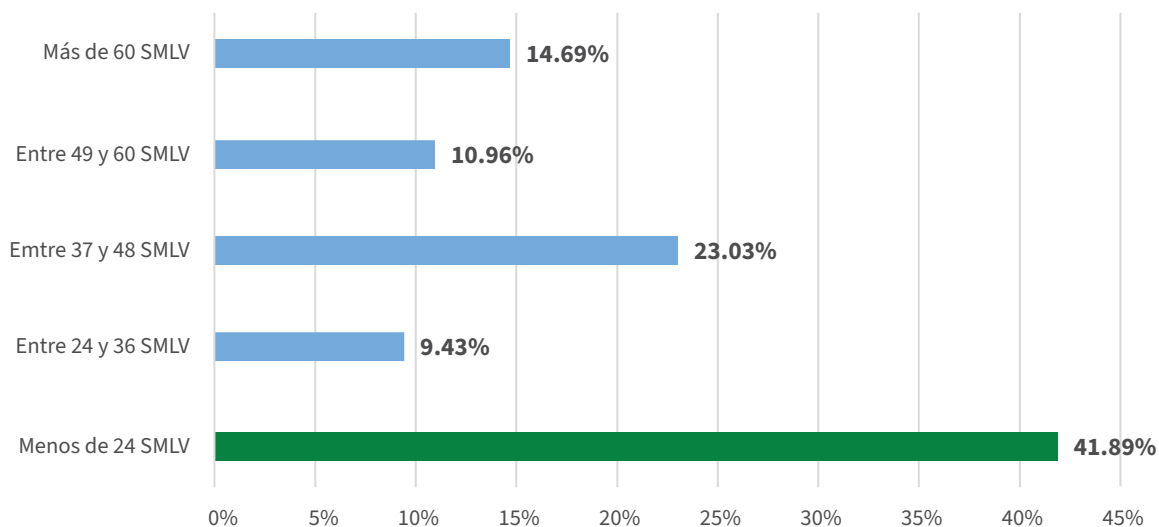
- El **60.75% de los funcionarios en este nivel perciben entre 12 y 24 SMLV anuales**, lo que sugiere que la mayoría tienen sueldos relativamente bajos.
- Un **19.30% recibe entre 37 y 48 SMLV**, lo que indica que algunos países o administraciones ofrecen mejores condiciones salariales en este nivel.

- Solo un **7.89% percibe más de 48 SMLV**, lo que evidencia que pocas administraciones remunera a este nivel con sueldos más competitivos.

Solo el 7.89% de los funcionarios ganan más de 48 SMLV, lo que refuerza la idea de que las oportunidades de mejor remuneración en este nivel son escasas. Esto puede ser un reflejo de políticas salariales rígidas o presupuestos restringidos que impiden premiar talento excepcional en niveles iniciales.

4.2.1.2. Nivel medio (Especialista/Analista)

Gráfica 18. Rangos salariales nivel medio (Especialista/Analista)

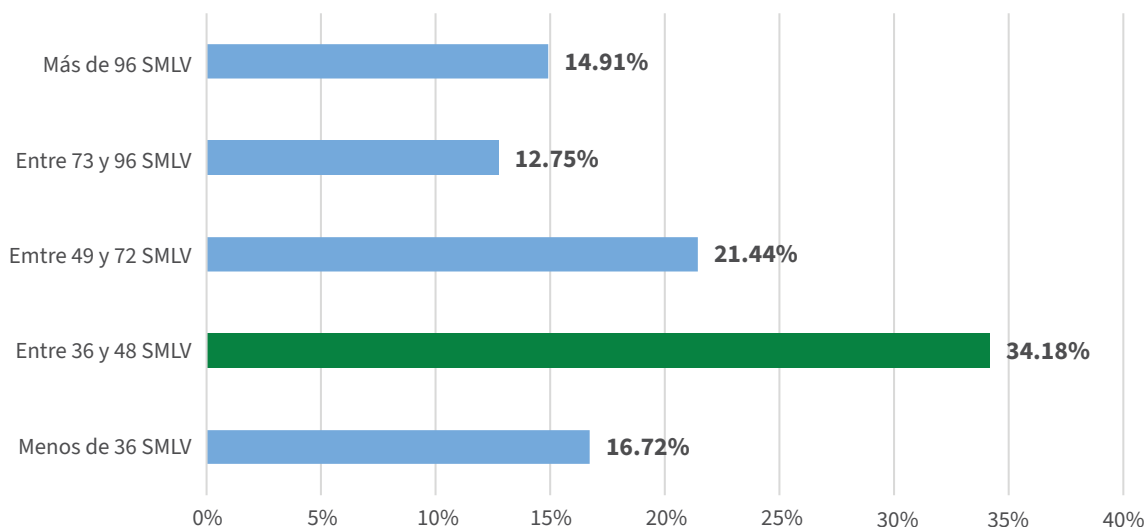


Hallazgos clave:

- El **41.89% de los especialistas y analistas ganan menos de 24 SMLV**, lo que indica que una parte significativa del personal técnico recibe salarios bajos en comparación con su nivel de especialización.
- Un **23.03% se encuentra en el rango de 37 a 48 SMLV**, mientras que un **14.69% gana más de 60 SMLV**, mostrando que hay algunas administraciones que ofrecen mejores compensaciones.
- Hay una marcada dispersión salarial en el nivel medio (especialistas y analistas), con una concentración significativa (41.89%) de personal ganando menos de 24 SMLV, a pesar de tratarse de profesionales con formación técnica especializada, en este caso del área de Tecnología de la Información (TI) en administraciones tributarias.

4.2.1.3. Nivel alto (Gerente/Supervisor)

Gráfica 19. Rangos salariales nivel alto (Gerente/Supervisor)

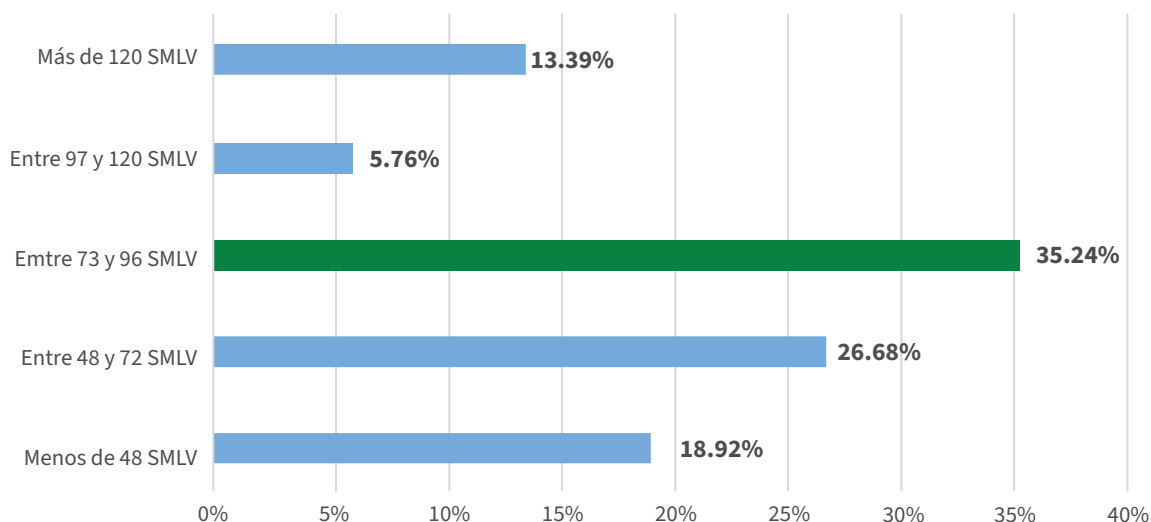


Hallazgos clave:

- El **34.18% de los gerentes o supervisores ganan entre 36 y 48 SMLV**, lo que representa el rango más común en este nivel.
- Un **21.44% recibe entre 49 y 72 SMLV**, lo que indica una diferencia salarial moderada entre administraciones.
- Un **14.91% de los gerentes y supervisores perciben más de 96 SMLV**, lo que sugiere que en algunos países este nivel recibe una compensación significativamente mayor.
- El **14.91% de los líderes recibe más de 96 SMLV**, lo cual representa una élite salarial dentro del nivel gerencial, pero no necesariamente asociada al desempeño en áreas críticas como TI. Esto puede generar brechas de percepción interna y conflictos en la asignación de liderazgo técnico vs. administrativo.
- La alta variabilidad (**desde 20 hasta más de 96 SMLV**) indica que en algunos contextos, personal con funciones gerenciales recibe salarios comparables a técnicos, lo que puede erosionar la autoridad y el compromiso del liderazgo.

4.2.1.4. Nivel ejecutivo (Directores/Altos mandos)

Gráfica 20. Rangos salariales nivel ejecutivo (Directores/Altos mandos)



Hallazgos clave:

- El **35.24% de los directivos perciben entre 73 y 96 SMLV**, lo que representa el rango más común en este nivel.
- Un **26.68% se encuentra en el rango de 48 a 72 SMLV**, lo que indica que una parte considerable de los altos mandos gana menos de lo esperado en comparación con su nivel de responsabilidad.
- Un **13.39% recibe más de 120 SMLV**, lo que muestra que algunas administraciones ofrecen sueldos muy competitivos a sus directivos.
- Aunque el 35.24% de los directivos recibe entre 73 y 96 SMLV, el 26.68% aún se encuentra en rangos significativamente más bajos (48 a 72 SMLV), lo que reduce el diferencial salarial entre niveles gerenciales y ejecutivos. Esto podría desincentivar la progresión interna o provocar que los profesionales busquen posiciones ejecutivas fuera del sector público, especialmente en TI, donde la competencia salarial es alta.
- Solo el 13.39% supera los 120 SMLV, lo que indica que incluso en posiciones de alta responsabilidad, el acceso a salarios ejecutivos competitivos es limitado y reservado a pocos casos excepcionales, probablemente en ciertas administraciones privilegiadas. Esto impide que el cargo de alto mando sea percibido como una meta aspiracional robusta dentro del sector público tecnológico.
- La distribución sugiere que los altos mandos en TI no siempre acceden a los salarios más altos, posiblemente debido a la persistencia de perfiles administrativos o políticos en esas posiciones. Esto limita el ascenso de líderes técnicos con conocimiento operativo profundo, generando un sesgo estructural en la toma de decisiones estratégicas en modernización tributaria.

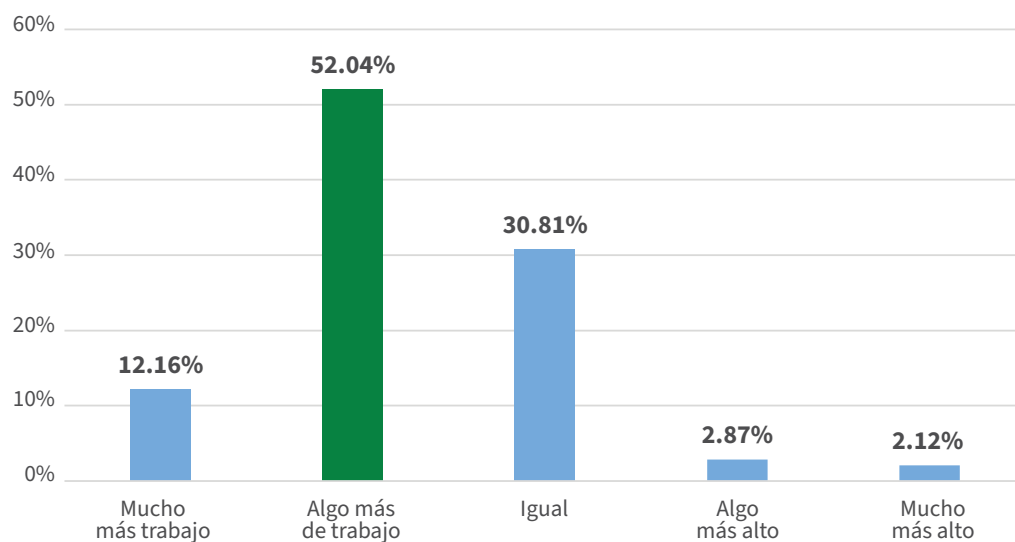
4.2.2. Análisis de la percepción sobre los salarios y condiciones laborales

Pregunta: ¿Cómo compara estos salarios con los del sector privado?

Tabla 20. Percepción de salarios de la AT vs empresa privada

Variable	Resultados
Mucho más bajo	12.16%
Algo más bajo	52.04%
Igual	30.81%
Algo más alto	2.87%
Mucho más alto	2.12%

Gráfica 21. Percepción salarios de la AT Vs empresa privada



Los resultados de la encuesta reflejan una preocupación generalizada por la competitividad salarial y las condiciones laborales en las AT. A continuación, se analizan los hallazgos clave en cuanto a la comparación

de salarios con el sector privado, la percepción sobre la competitividad salarial, factores de retención y salida, y beneficios ofrecidos.

Hallazgos clave:

- El 64.20% de los encuestados considera que los salarios en su administración son más bajos que en el sector privado (12.16% “mucho más bajos” y 52.04% “algo más bajos”).
- Solo un 4.99% percibe que los salarios son iguales o superiores a los del sector privado, lo que indica que muy pocas administraciones logran ofrecer una remuneración competitiva.
- Se observa que, el grupo de encuestados no percibe una diferencia salarial extrema, pero sí significativa. Esto puede apuntar a una subvaloración estructural, más que a una desigualdad crítica.
- Las categorías “Algo más alto” y “Mucho más alto” prácticamente no tienen una representación significativa. Esto revela un potencial problema de retención o atracción de talento.

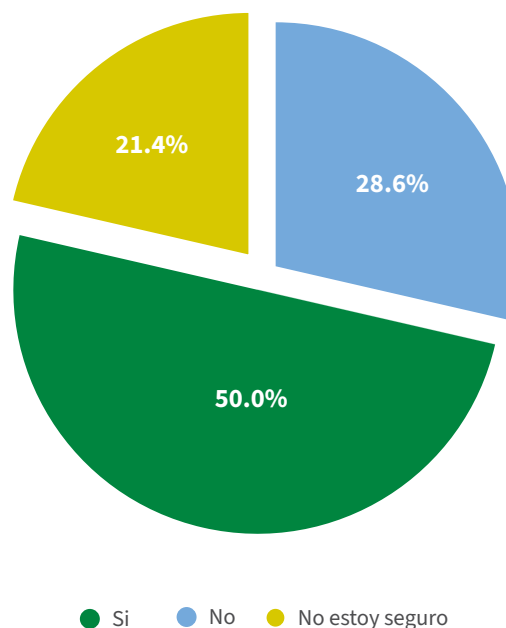
4.2.3. Percepción sobre la competitividad salarial

Pregunta: ¿Cree que los salarios actuales en su administración son competitivos para atraer y retener talento?

Tabla 21. Percepción sobre la competitividad salarial

Variable	Resultados
Si	21.43%
No	50.00%
No estoy seguro	28.6%

Gráfica 22. Percepción sobre la competitividad salarial

**Hallazgos clave:**

- Solo el 21.43% de los encuestados cree que los salarios actuales son competitivos para atraer y retener talento.
- El 50% opina que no lo son, y un 28.57% no está seguro, lo que sugiere incertidumbre o falta de información sobre cómo se comparan los sueldos con otras oportunidades laborales.
- La percepción negativa supera la evidencia salarial: Aunque en los puntos anteriores de este informe se muestran que existen franjas salariales altas, el 50% de los encuestados cree que los salarios no son competitivos, lo que revela una brecha entre la política salarial oficial y la percepción del talento. Esto sugiere que no basta con tener salarios altos en ciertos niveles: la comunicación, la transparencia y la percepción colectiva son igual de importantes que los montos absolutos.
- La alta incertidumbre (28.57%) denota falta de información estructural: Una parte significativa del personal no tiene certeza sobre la competitividad salarial. Esto podría deberse a la ausencia de mecanismos institucionales de benchmarking salarial externo o a la falta de claridad en los criterios

de asignación salarial, generando desconfianza y desinformación.

- Erosión del compromiso institucional: El bajo nivel de quienes consideran los salarios competitivos (21.43%) puede estar afectando directamente el sentido de pertenencia, la motivación y la intención de permanencia. En el ámbito de TI, donde el talento es escaso y las oportunidades abundantes, esta percepción puede traducirse rápidamente en rotación o fuga de conocimiento crítico.

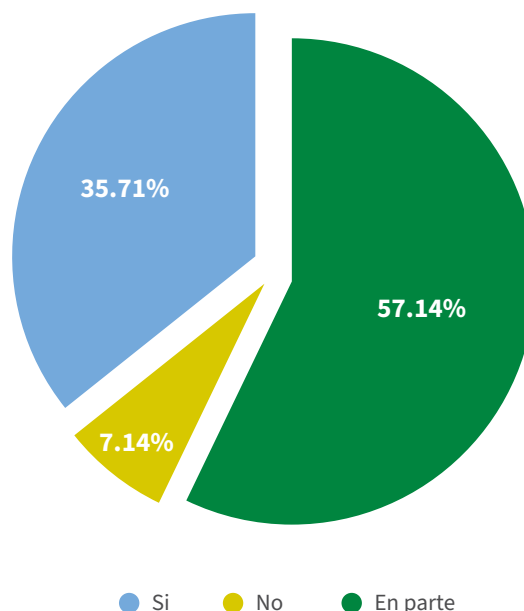
4.2.4. Impacto del salario en la permanencia en la administración

Pregunta: ¿Considera que los salarios son un factor decisivo para quedarse en su administración?

Tabla 22. Impacto del salario en la permanencia en la administración

Variable	Resultados
Si	35.71%
No	7.14%
En parte	57.14%

Gráfica 23. Impacto del salario en la permanencia en la administración



Hallazgos clave

- Solo el 35.71% considera el salario como un factor decisivo para quedarse en su administración.
- El 57.14% lo considera en parte un factor importante, lo que sugiere que, aunque el salario es relevante, otros elementos también influyen en la decisión de permanencia.
- El salario como “comodín de salida” más que como motivo de permanencia: Aunque solo el 35.71% considera al salario como un factor decisivo para quedarse, el 57.14% lo ve como un factor “en parte”. Esta ambigüedad sugiere que el salario no necesariamente retiene, pero sí puede ser el primer argumento para justificar una salida, especialmente si otros aspectos (como desarrollo profesional o cultura organizacional) están fallando.
- El bajo porcentaje de respuestas “No” (7.14%) revela que el salario tiene un peso ineludible: A pesar de no ser el único factor, casi nadie descarta el salario como relevante, lo que indica que su ausencia o debilidad puede tener un efecto acumulativo, catalizando la decisión de abandonar la administración. Esto se vuelve crítico en sectores TI, donde las ofertas externas son frecuentes.

- El resultado sugiere un perfil profesional racional y multidimensional: Los profesionales de TI no se guían únicamente por ingresos, sino que evalúan un portafolio más amplio de factores, lo que puede interpretarse como una oportunidad. Existen mecanismos no salariales para mejorar la permanencia si se gestionan con inteligencia organizacional.

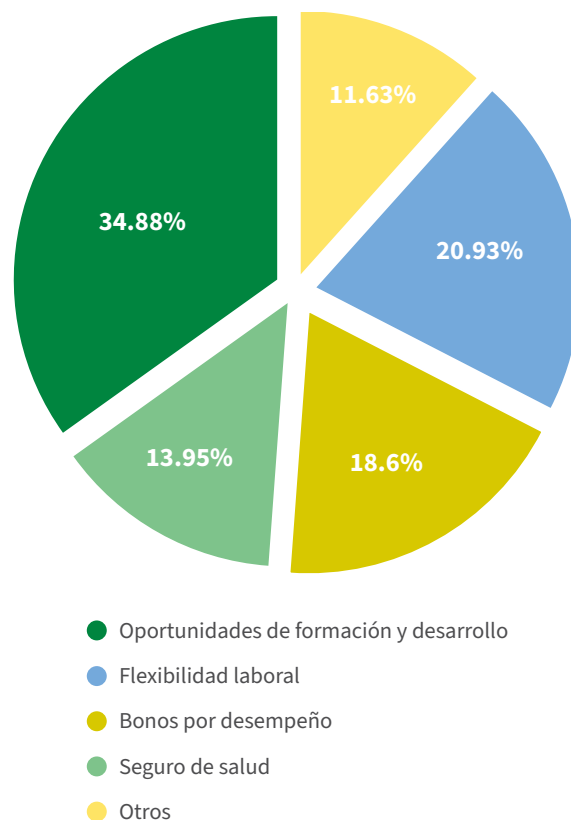
4.2.5. Beneficios adicionales ofrecidos

Pregunta: ¿Qué beneficios adicionales se ofrecen a los funcionarios de TI en su administración? (Seleccione los que apliquen)

Tabla 23. Beneficios adicionales ofrecidos

Variable	Resultados
Seguro de salud	13.95%
Bonos por desempeño	18.60%
Oportunidades de formación y desarrollo	34.88%
Flexibilidad laboral	20.93%
Otros (especifique):	11.63%

Gráfica 24. Beneficios adicionales ofrecidos



Hallazgos clave:

- El beneficio más común es la formación y desarrollo (34.88%), lo que indica que muchas administraciones intentan compensar los salarios con oportunidades de aprendizaje.
- La flexibilidad laboral (20.93%) y los bonos por desempeño (18.60%) también se ofrecen, aunque en menor medida.
- El seguro de salud solo es otorgado al 13.95%, lo que podría afectar la percepción de bienestar laboral.
- El beneficio más común (34.88%) es la formación y el desarrollo, lo cual indica que las administraciones tributarias están utilizando un enfoque de retención.

basado en el crecimiento profesional más que en el bienestar integral. Sin embargo, la baja presencia del seguro de salud (13.95%) refleja una visión limitada del bienestar laboral, lo que puede debilitar la percepción de seguridad y estabilidad, claves en entornos públicos.

- Los beneficios como la flexibilidad laboral (20.93%) y los bonos por desempeño (18.60%) tienen una presencia reducida, a pesar de ser factores clave en la atracción de perfiles tecnológicos. Esto sugiere que la oferta de beneficios no está alineada con las prioridades reales del talento digital, que valora tanto la autonomía como el reconocimiento por resultados.

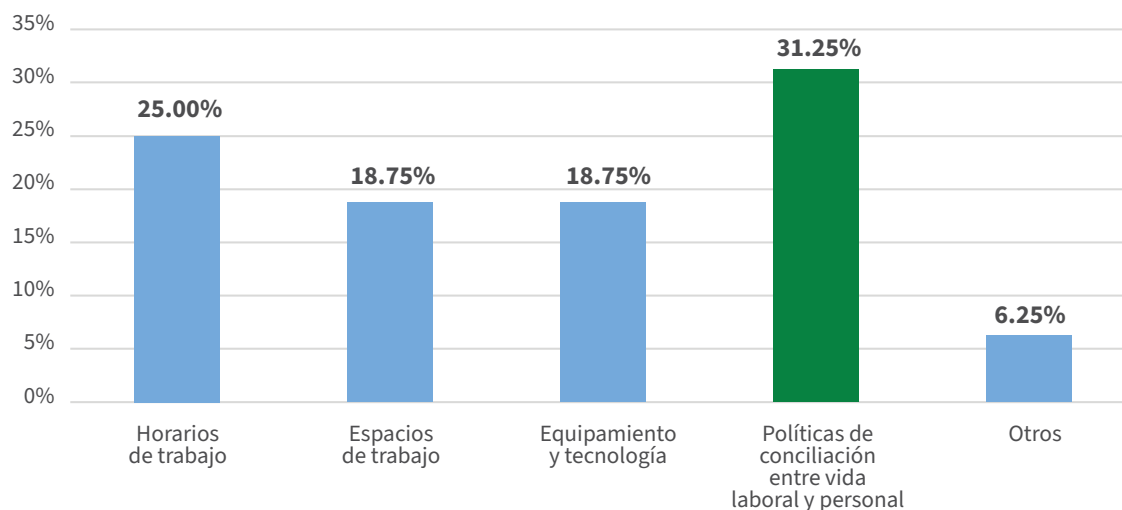
4.2.6. Condiciones laborales que necesitan mejora

Pregunta: ¿Qué condiciones laborales considera que necesitan mejora? (Seleccione las más relevantes)

Tabla 24. Condiciones laborales que necesitan mejora

Variable	Resultados
Horarios de trabajo	25.00%
Espacios de trabajo	18.75%
Equipamiento y tecnología	18.75%
Políticas de conciliación entre vida laboral y personal	31.25%
Otros	6.25%

Gráfica 25. Condiciones laborales que necesitan mejora



Hallazgos clave

- Las políticas de conciliación entre vida laboral y personal son la principal área de mejora (31.25%), lo que sugiere que los funcionarios perciben dificultades para equilibrar su vida profesional y personal.
- Los horarios de trabajo (25%) y el equipamiento tecnológico (18.75%) también son preocupaciones recurrentes.
- El 31.25% señala la conciliación entre vida laboral y personal como el principal aspecto a mejorar. Esta alta demanda sugiere que la cultura organizacional

podría estar orientada al cumplimiento riguroso de horarios, sin margen suficiente para modelos flexibles, lo cual entra en conflicto con el perfil del talento TI, que prioriza autonomía y equilibrio.

- La mención al equipamiento tecnológico (18.75%) y los espacios de trabajo (18.75%) indica que las administraciones tributarias podrían estar enfrentando una deuda de modernización, afectando la productividad de perfiles altamente digitalizados. Esto no sólo ralentiza procesos, sino que desmotiva al personal que se siente limitado por el entorno técnico.

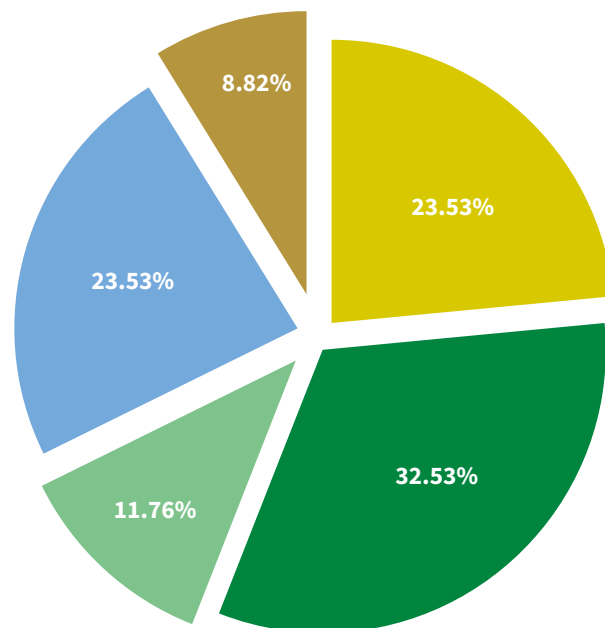
4.2.7. Factores, además del salario, que influyen en la permanencia

Pregunta: ¿Qué otros factores, además del salario, influyen en su decisión de permanecer en su administración?

Tabla 25. Factores, además del salario, que influyen en la decisión de permanencia

Variable	Resultados
Oportunidades de desarrollo profesional	23.53%
Estabilidad laboral	32.35%
Beneficios adicionales	11.76%
Ambiente laboral	23.53%
Otros	8.82

Gráfica 26. Factores, además del salario, que influyen en la decisión de permanencia



- Estabilidad Laboral
- Oportunidades de desarrollo profesional
- Ambiente laboral
- Beneficios adicionales
- Otros

Hallazgos clave:

- El desarrollo profesional es el principal motivo de permanencia (23.53%), seguido por la estabilidad laboral (32.35%) y el ambiente laboral (23.53%).
- La estabilidad laboral es el principal motivo de permanencia (32.35%), seguido por el desarrollo profesional (23.53%) y el ambiente laboral (23.53%).
- Sorprendentemente, los salarios y beneficios no aparecen como factores decisivos para la permanencia en la institución.
- El hecho de que los factores decisivos de permanencia estén dominados por la estabilidad laboral (32.35%), el desarrollo profesional (23.53%) y el ambiente laboral (23.53%) revela una desconexión

entre las estrategias convencionales de retención (como aumentos salariales) y lo que realmente valora el personal TI. Esto sugiere que el perfil profesional en esta área busca seguridad y crecimiento sostenido más que recompensas puntuales.

- La paridad entre ambiente laboral y desarrollo profesional indica que el talento TI valora tanto el clima humano como la posibilidad de escalar técnicamente. Este equilibrio sugiere que los entornos con jefaturas técnicas inspiradoras y claras trayectorias de aprendizaje pueden ser clave para la permanencia, más que las estructuras jerárquicas tradicionales.

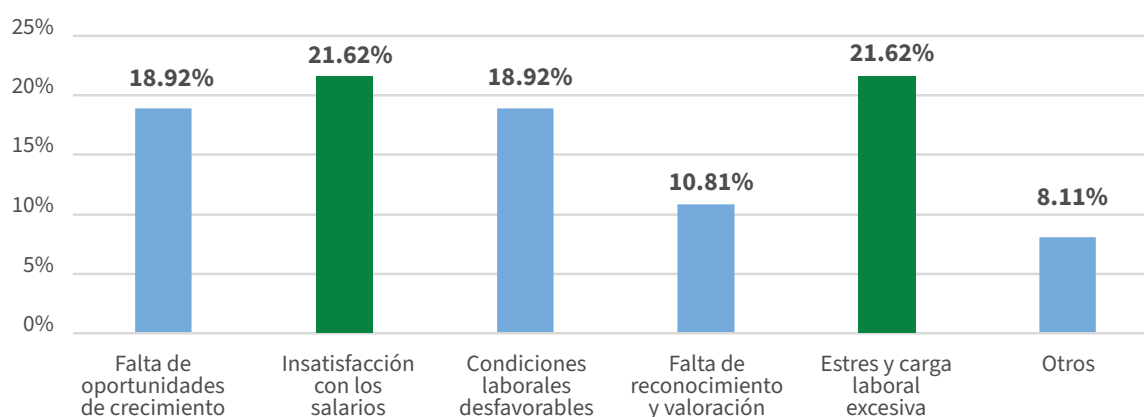
4.2.8. Factores de retiro de la institución

Pregunta: ¿Qué factores harían que considerara retirarse de la institución?

Tabla 26. Factores de retiro de la institución

Variable	Resultados
Falta de oportunidades de crecimiento	18.92%
Insatisfacción con los salarios	21.62%
Condiciones laborales desfavorables	18.92%
Falta de reconocimiento y valoración	10.81%
Estrés y carga laboral excesiva	21.62%
Otros	8.11%

Gráfica 27. Factores que harían que considerara retirarse de la institución



Hallazgos clave:

- Los principales factores que motivarían a los funcionarios a salir son: la insatisfacción salarial (21.62%), la falta de oportunidades de crecimiento (18.92%) y las condiciones laborales desfavorables (18.92%).
- El estrés y la carga laboral excesiva también afectan la permanencia (21.62%).

- El hecho de que los tres factores más altos (insatisfacción salarial, falta de oportunidades de crecimiento y condiciones laborales desfavorables) están en rangos similares (18.92–21.62%) sugiere que no es un único factor el que motiva la salida, sino una combinación simultánea de frustraciones estructurales, lo que apunta a una percepción acumulativa del malestar, estrés y carga laboral excesiva (21.62%)
- La falta de reconocimiento aparece por debajo del 11%, lo que indica que el talento TI prioriza progreso profesional real sobre recompensas simbólicas. Este hallazgo implica que los profesionales de TI no están motivados únicamente por elogios o premios, sino por trayectorias tangibles de crecimiento, mejoras en su entorno y balance entre esfuerzo y recompensa económica.

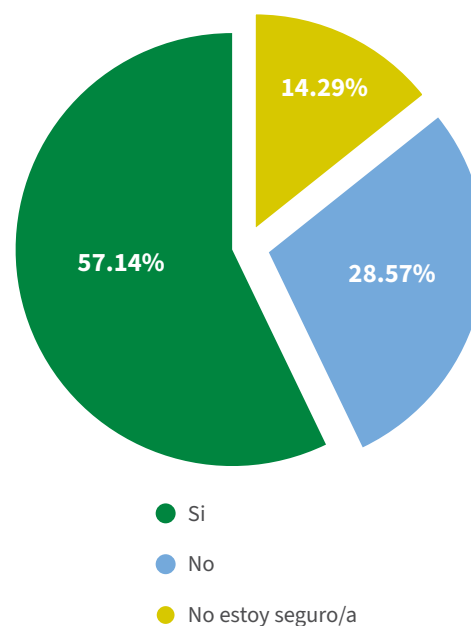
4.2.9. Oportunidades de desarrollo profesional

Pregunta: ¿Su administración tributaria ofrece suficientes oportunidades de desarrollo profesional para los profesionales de TI (capacitaciones, programas de mentoría, planes de carrera, etc.)?

Tabla 27. Oportunidades de desarrollo profesional

Variable	Resultados
Sí	57.14%
No	28.57%
No estoy seguro/a	14.29%

Gráfica 28. Oportunidades de desarrollo profesional



Hallazgos clave:

- El 57.14% de los encuestados considera que sí existen oportunidades de desarrollo profesional, mientras que el 28.57% opina lo contrario.
- El 14.29% no está seguro.
- Desconexión entre percepción y comunicación institucional: Aunque más de la mitad del personal considera que existen oportunidades de desarrollo profesional, un 42.86% (sumando “No” y “No estoy seguro/a”) no lo percibe con claridad. Esto puede indicar una posible falta de comunicación interna o visibilidad de los programas existentes, más que una ausencia real de oportunidades. El 14.29% que se muestra inseguro sugiere que no hay suficiente información o claridad sobre cómo acceder a dichas oportunidades.
- Posible relación entre falta de desarrollo y rotación o desmotivación del personal: El 28.57% que declara no ver oportunidades puede estar asociado a niveles más bajos de compromiso o intención de permanencia

dentro de la institución. En áreas críticas como TI, donde la demanda externa de talento es alta, esta percepción negativa podría derivar en fuga de talento o bajo rendimiento.

4.3. Conclusiones

Nivel de entrada (Junior)

- El personal de entrada tiene salarios predominantemente bajos, lo que puede afectar la atracción de talento joven y su retención a largo plazo.
- A pesar de que existe una porción significativa de servidores en rangos intermedios, el peso dominante en los niveles más bajos indica una desalineación entre oferta salarial y retención de talento. Los salarios iniciales bajos no solo reducen el atractivo del sector público, sino que pueden aumentar la rotación laboral o impedir la atracción de perfiles altamente calificados.

Nivel medio (Especialista/Analista)

- Existe una gran disparidad salarial en este nivel. Un grupo importante gana sueldos bajos, lo que puede hacer que estos profesionales busquen mejores oportunidades fuera de la administración pública.
- La alta proporción de profesionales de TI en rangos salariales bajos evidencia una desalineación entre las competencias requeridas y el reconocimiento económico. En un entorno donde la demanda por perfiles tecnológicos está en alza, esto representa un riesgo serio de pérdida de competitividad institucional.
- La distribución no progresiva y desigual de los rangos (con picos en los extremos) sugiere que no hay una estructura salarial coherente basada en experiencia o complejidad del rol, lo cual puede fomentar el estancamiento, desmotivación o búsqueda de empleo en el sector privado.

Nivel alto (Gerente/Supervisor)

- A pesar de que este nivel tiene mejores condiciones salariales, sigue habiendo una dispersión en los sueldos que puede afectar la retención de talento en funciones de liderazgo.
- El nivel gerencial en TI no tiene una compensación uniforme ni meritocrática, lo que debilita la percepción de equidad y puede fomentar la rotación en funciones de liderazgo estratégico.
- La coexistencia de altos y bajos salarios dentro del mismo nivel evidencia un sistema de compensación más influenciado por estructuras institucionales que por el impacto real del rol en la transformación digital de la administración tributaria.
- La dispersión puede afectar negativamente la coordinación interinstitucional y la ejecución de proyectos TI complejos, donde se requiere alineación entre líderes con niveles salariales y de autoridad comparables.

Nivel ejecutivo (Directores/Altos mandos)

- Aunque los altos mandos en TI tienen mejores salarios que los demás niveles, una proporción significativa sigue recibiendo salarios que pueden no ser suficientemente atractivos para retener talento en puestos de decisión estratégica.
- Existe una brecha entre responsabilidad y retribución en cargos ejecutivos de TI, que reduce el atractivo de permanecer en el sector público ante oportunidades privadas más competitivas.
- Los salarios en niveles ejecutivos están concentrados en rangos medios-altos, pero no reflejan el valor estratégico del liderazgo tecnológico requerido para transformar las administraciones tributarias.
- El acceso restringido a compensaciones de élite puede desincentivar la permanencia de talento técnico y promover una cultura de liderazgo basada en política y antigüedad más que en méritos técnicos.

Percepción sobre los salarios y condiciones laborales

- Existe una clara desventaja salarial en comparación con el sector privado, lo que puede afectar tanto la atracción como la retención del talento en TI.
- La percepción generalizada es que los salarios no son lo suficientemente atractivos para captar y mantener a los profesionales de TI en las administraciones tributarias.
- La percepción de falta de competitividad salarial es más dañina que la realidad objetiva, ya que impacta en la motivación y retención del personal TI incluso en instituciones con paquetes atractivos.
- La incertidumbre sobre la competitividad salarial revela vacíos en la gestión del talento, especialmente en términos de comunicación institucional y análisis comparativo con el mercado.
- Un salario alto no garantiza una percepción positiva si no va acompañado de políticas claras, previsibles y justas de remuneración y reconocimiento profesional.
- Aunque los salarios son un factor importante, existen otros aspectos (como estabilidad, ambiente laboral y desarrollo profesional) que también juegan un papel clave en la decisión de permanencia.
- El salario es un factor necesario, pero no suficiente, lo que exige una estrategia de retención que combine incentivos financieros con elementos de desarrollo, estabilidad y propósito profesional.
- El riesgo de fuga de talento se activa cuando varios factores fallan simultáneamente, siendo el salario el detonante más visible pero no el único culpable.
- El talento TI en administración tributaria muestra patrones de decisión complejos, que pueden ser aprovechados para fortalecer la fidelización institucional con propuestas más integrales.
- Los beneficios adicionales son limitados y no parecen ser suficientes para compensar la percepción de bajos salarios.
- La estrategia actual de beneficios está orientada al desarrollo, pero no aborda componentes de bienestar estructural, lo cual limita su capacidad para compensar salarios bajos o retener talento especializado.
- Existe una oportunidad desaprovechada para usar beneficios como ventaja competitiva, especialmente en áreas no salariales que son altamente valoradas en el sector TI, como la flexibilidad y el reconocimiento individualizado.
- Las AT no solo enfrentan desafíos salariales, sino también en términos de condiciones laborales, lo que puede afectar la motivación y el desempeño de los equipos de TI.
- El déficit en conciliación vida-trabajo representa una amenaza directa a la retención del talento joven en TI, que demanda mayor autonomía como condición base, no como beneficio adicional.
- La infraestructura tecnológica y física deficiente genera una experiencia laboral obsoleta, que desincentiva la permanencia y dificulta el aprovechamiento del potencial técnico del personal TI.
- Las administraciones pueden fortalecer su capacidad de retención mejorando sus programas de desarrollo profesional y estabilidad laboral, ya que estos son los principales factores que mantienen a los funcionarios en la organización.
- **El talento TI no se retiene con aumentos salariales aislados, sino con un entorno organizacional que garantice estabilidad, claridad de carrera y un ambiente humano de colaboración técnica.**
- La retención sostenible depende más del “cómo se trabaja” que del “cuánto se gana”, lo que posiciona la cultura organizacional y el liderazgo técnico como factores estratégicos clave en las administraciones tributarias.
- Las administraciones deben abordar las preocupaciones sobre carga laboral y mejorar las oportunidades de crecimiento para reducir la fuga de talento.

- La fuga de talento no puede resolverse con incentivos aislados, necesita un enfoque sistémico que aborde simultáneamente salario, oportunidades de desarrollo y condiciones laborales.
- El personal de TI valora el crecimiento real más que el reconocimiento formal, lo que sugiere que las políticas de retención deben enfocarse más en la evolución técnica y condiciones de trabajo que en programas de premiación.
- Aunque más de la mitad de los funcionarios considera que existen oportunidades de formación, sigue habiendo una proporción significativa que no percibe suficiente desarrollo profesional.
- Percepción dividida del entorno de desarrollo profesional: Aunque el 57.14% tiene una percepción positiva, existe una parte sustancial del personal que no percibe oportunidades claras o tiene dudas. Esto evidencia una brecha de percepción que puede impactar directamente en la motivación y el rendimiento del equipo.
- Oportunidad institucional para mejorar estrategias de visibilidad y seguimiento del desarrollo profesional: La existencia de un porcentaje significativo de personas con dudas (14.29%) indica la necesidad de reforzar la transparencia, accesibilidad y seguimiento de los programas de formación y desarrollo.
- Diseñar bonificaciones por resultados en primeros años: Establecer incentivos adicionales (no salariales, sino bonificaciones anuales por objetivos cumplidos) podría compensar parcialmente los bajos salarios y fomentar la productividad y el compromiso.
- Analizar instituciones con altas tasas de remuneración intermedia: Estudiar aquellas entidades que ofrecen salarios de 37-48 SMLV para identificar prácticas exitosas y replicables: ¿Tienen autonomía presupuestaria? ¿Qué tipo de perfiles contratan? ¿Cómo justifican sus escalas salariales?
- Promover transparencia y expectativas claras de crecimiento: Publicar trayectorias salariales proyectadas y tiempos promedio de promoción puede ayudar a gestionar expectativas y fomentar la permanencia. La opacidad en el crecimiento económico desalienta la carrera pública.
- Incentivos no monetarios de alto valor percibido: Proveer beneficios como acceso a formación internacional, licencias de estudio, mentoría profesional o networking puede aumentar la percepción de valor del cargo más allá del salario.

Nivel medio (Especialista/Analista)

4.4. Recomendaciones

Nivel de entrada (Junior)

- Introducir “Microescalas” salariales dentro del nivel Junior: Implementar bandas salariales internas basadas en competencias, desempeño y tiempo de servicio dentro del mismo nivel “junior” permitiría reconocer el progreso sin necesidad de cambiar de categoría administrativa, aumentando motivación y permanencia.
- Establecer criterios salariales basados en criticidad de funciones: Redefinir escalas salariales del nivel medio considerando la criticidad operativa de los roles (ciberseguridad, automatización de fiscalización, análisis de datos), no solo el cargo administrativo. Esto permitiría priorizar la retención del personal más estratégico.
- Implementar movilidad horizontal entre instituciones: Facilitar convenios de movilidad y homologación salarial entre administraciones tributarias permitiría retener talento sin exigir renuncias o reinicios de carrera, disminuyendo la fuga al sector privado.

Nivel alto (Gerente/Supervisor)

- Crear escalas salariales específicas para liderazgo técnico, distintas de las gerencias administrativas tradicionales, que reflejen la escasez y responsabilidad crítica de estos perfiles en transformación digital tributaria.
- Establecer un sistema de revisión salarial por contribución estratégica, donde los líderes de proyectos transversales (automatización, big data, interoperabilidad) reciban bonificaciones por impacto institucional, no solo por antigüedad o rango formal.
- Fomentar movilidad ascendente desde niveles medios TI con incentivos salariales claros, para asegurar la retención de talento técnico que podría evolucionar hacia liderazgo, evitando depender de contrataciones externas costosas.

Nivel ejecutivo (Directores/Altos mandos)

- Crear un escalafón ejecutivo específico para liderazgo tecnológico, con criterios de acceso meritocráticos y paquetes salariales diferenciados que reflejen el impacto estratégico en innovación y ciberseguridad tributaria.
- Incorporar esquemas de compensación flexible por resultados institucionales, como bonos vinculados a eficiencia operativa, recaudación digital o reducción de fraude a través de soluciones tecnológicas.
- Diseñar planes de sucesión interna para líderes TI, identificando perfiles técnicos con potencial de liderazgo desde niveles medios y altos, con mentoría estructurada, para evitar dependencia externa o rotación acelerada en cargos clave.

Percepción sobre los salarios y condiciones laborales

- Implementar un observatorio salarial interno y externo, con análisis periódicos del mercado de TI y difusión accesible para todos los niveles del personal, con el fin de aumentar la transparencia y reducir la incertidumbre.
- Incorporar la percepción del talento como variable clave en el diseño de políticas salariales, mediante encuestas regulares vinculadas a decisiones presupuestarias o rediseño de escalas.
- Desarrollar una estrategia de comunicación institucional sobre beneficios totales, incluyendo salario emocional, formación, estabilidad y oportunidades de crecimiento, para mejorar la percepción general sin requerir aumentos inmediatos de remuneración.
- Implementar un sistema de “permanencia reforzada” con estrategias no monetarias: formación continua, acceso a tecnologías de punta, visibilidad en proyectos clave y reconocimiento técnico, para apuntalar la retención incluso con limitaciones presupuestarias.
- Diseñar rutas de carrera técnica diferenciadas, que permitan ascensos o cambios de rol sin depender exclusivamente del componente salarial, mostrando que el desarrollo es posible dentro de la organización.
- Monitorear señales tempranas de desgaste institucional (bajo compromiso, desvinculación emocional, fuga de talento en cadena), activando medidas preventivas antes de que el salario se convierta en excusa para la salida.
- Reconfigurar el portafolio de beneficios con enfoque centrado en el colaborador, incorporando opciones personalizables según perfil y etapa de carrera (ej. seguros, licencias extendidas, teletrabajo), lo que refuerza la percepción de valor sin aumentar los costos salariales.
- Diseñar programas de “beneficios inteligentes” ligados a desempeño y permanencia, como acumulación de días de teletrabajo, acceso prioritario a capacitaciones internacionales o participación en proyectos de innovación, vinculando incentivos a resultados e impacto organizacional.
- Rediseñar la estructura de jornada y presencia laboral bajo modelos híbridos por competencias y resultados, priorizando la entrega sobre la permanencia, especialmente en áreas técnicas, para aumentar satisfacción sin comprometer desempeño.

- Incorporar un plan de “renovación tecnológica progresiva” codiseñado con el personal TI, que identifique cuellos de botella operativos y proponga soluciones desde quienes usan las herramientas a diario, generando sentido de corresponsabilidad e innovación interna.
- Establecer rutas de carrera especializadas en TI con niveles técnicos crecientes y mentores senior, lo que permite mostrar una proyección interna clara sin necesidad de migrar hacia roles administrativos para crecer.
- Fortalecer las capacidades de liderazgo emocional y técnico en los mandos medios, promoviendo un ambiente de aprendizaje constante, autonomía y retroalimentación, más que control jerárquico.
- Diseñar un plan de carrera técnico escalonado con formación certificada y promociones por competencia técnica, evitando que el crecimiento dependa exclusivamente de cambios jerárquicos.
- Establecer mecanismos de ajuste salarial basados en desempeño y mercado, transparentes y revisados periódicamente, para alinear expectativas sin depender de reformas estructurales extensas.
- Revisar la carga laboral en los equipos de TI aplicando auditorías periódicas de tareas y automatización, para reducir el desgaste operativo y liberar espacio para la innovación y el aprendizaje continuo.
- Implementar un sistema de comunicación y visibilidad sobre oportunidades de desarrollo: Crear una plataforma o boletín interno donde se publiquen todas las ofertas de formación, certificaciones, talleres, y planes de carrera para el personal de TI. Esto ayudará a que incluso quienes no están seguros se familiaricen con las oportunidades disponibles.
- Realizar diagnósticos individuales de carrera profesional: A través de entrevistas o encuestas personalizadas, identificar qué tipo de desarrollo busca cada colaborador. Esto permitirá personalizar planes y detectar posibles brechas entre expectativas y ofertas reales.
- Diseñar un plan de retención basado en formación y crecimiento: Invertir en un plan estratégico de formación continua ligado a incentivos, movilidad interna o promociones. Dado que el sector TI es altamente competitivo, ofrecer rutas de crecimiento concretas puede ser una estrategia efectiva para atraer y retener talento.

4.5. Cóctel de soluciones

Tabla 28. Cóctel de soluciones: Salarios y competitividad

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Revisión de escalas salariales, bonos por resultados, pago por especialización técnica	 Baja-Media. Altamente condicionada por marcos regulatorios estatales	 Media. Riesgos de tensiones internas con otras áreas funcionales; requiere reformas normativas o legislativas	2-3 años	Alto (US\$ 200,000 – 500,000)
Crear un “banco interno de tiempo experto”: intercambio de horas de alta especialización entre AT como forma de compensación no monetaria	 Media. Innovador y cooperativo, requiere red interinstitucional establecida	 Media. Posible desequilibrio en la oferta/demanda entre países o regiones, y retos de coordinación	1 año	Bajo-Medio (US\$ 20,000 – 40,000)
Establecer un sistema de compensación simbólica (medallas, escalafones públicos, acreditaciones internas) vinculado a la experticia técnica	 Alta. Bajo costo y gran impacto motivacional si se comunica bien	 Baja. Riesgo de baja valoración por parte de los servidores si no tiene efectos reales en carrera o visibilidad	6 meses	Bajo (US\$ 5,000 – 10,000)
Creación de una escala paralela de mérito técnico para perfiles clave, independiente de la línea jerárquica administrativa	 Media. Requiere reformas internas y validación normativa	 Alta. Puede generar conflicto con estructuras tradicionales; exige fuerte justificación institucional	2 años	Medio-Alto (US\$ 100,000 – 250,000)
Diseño de un fondo regional (multipaís) para premiar la innovación técnica en administraciones tributarias, con postulaciones anuales	 Media. Requiere acuerdo multilateral y financiamiento compartido	 Baja. Riesgo de baja participación si los criterios no son claros o si la gestión es burocrática	1 año	Medio (US\$ 50,000 – 100,000)

4.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias

Tabla 29. Comparación con el sector privado: Salarios y competitividad

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Análisis de los rangos salariales en el Área de TI	Rangos más altos y competitivos; ajustados al mercado tecnológico	Rangos generalmente más bajos; limitados por escalas salariales públicas
Análisis de la percepción sobre los salarios y condiciones laborales	Salarios percibidos como atractivos; condiciones laborales flexibles (home office, horarios adaptativos)	Salarios percibidos como poco competitivos; condiciones laborales más rígidas
Impacto del salario en la permanencia en la Administración	Alta rotación si no se igualan las expectativas salariales; movilidad frecuente	Salario bajo impacta negativamente en la permanencia, especialmente en perfiles técnicos
Beneficios adicionales ofrecidos	Bonificaciones, stock options, capacitación constante, seguros, días libres	Estabilidad laboral, pensión estatal, vacaciones extendidas, seguro médico
Factores que influyen en la permanencia	Salario competitivo, oportunidades de crecimiento, cultura organizacional	Estabilidad, sentido de servicio público, beneficios a largo plazo
Factores de retiro de la institución	Mejores ofertas salariales, búsqueda de nuevos retos o innovación	Bajos salarios, falta de actualización tecnológica, escaso reconocimiento

Se invita a las administraciones tributarias a consultar el estudio denominado **“Panorama salarial del talento TI en el sector privado de los países miembros del CIAT – 2024”**, disponible como insumo complementario a este análisis. Se recomienda identificar su país dentro del estudio y analizar específicamente la información relacionada con los **niveles salariales del personal del sector privado de Tecnologías de la Información (TI)**.

Este ejercicio comparativo permitirá contrastar de forma objetiva la remuneración vigente en la administración con las referencias salariales externas. En algunos casos, se observarán **diferencias significativas o dispersiones considerables** entre los salarios del sector público y el mercado tecnológico, lo cual debe ser motivo de atención

y análisis. En otros casos, se identificarán **niveles de remuneración similares**, lo que puede ofrecer indicios de competitividad o sostenibilidad en las condiciones actuales.

Este análisis es fundamental para orientar estrategias realistas y contextualizadas de **atracción, retención y valorización del talento TI** en las administraciones tributarias.

A continuación, se presenta **tabla comparativa ejemplo** y una **guía paso a paso** para que las AT puedan analizar y comparar los salarios del personal de TI con los datos del **Estudio de remuneraciones del CIAT (2024)**.

Tabla 30. Tabla comparativa de salarios ejemplo: análisis de remuneración TI por país

Puesto TI analizado	Remuneración mensual en la AT (USD)	Rango salarial según CIAT (USD)	Brecha estimada (%)	Observación
Analista de sistemas	1,200	1,500 – 2,200	-31.80%	Por debajo del rango de referencia
Especialista en redes	2,500	2,400 – 2,700	4.20%	Dentro del rango, levemente competitivo
Desarrollador senior	1,800	3,000 – 4,000	-48%	Alta dispersión con el mercado TI
Administrador de bases de datos	2,200	2,100 – 2,400	2.30%	En línea con el promedio del estudio

Nota: los valores son ilustrativos y deben ser reemplazados por los datos reales obtenidos del estudio CIAT y los registros internos de cada AT.

Guía para el análisis comparativo por país

- **Consultar el estudio:** Acceda al documento oficial *“Panorama salarial del talento TI en el sector privado de los países miembros del CIAT – 2024”*
- **Identificar su país:** Localice su país en los cuadros comparativos y tablas de remuneración del personal de TI.
- **Extraer los rangos salariales:** Tome nota de los rangos mínimos y máximos reportados para esos cargos, expresados en dólares americanos (USD) para facilitar la comparación.
- **Obtener los datos internos:** Recupere los datos actuales de remuneración mensual bruta del personal de TI en su administración tributaria, diferenciando por nivel de responsabilidad.
- **Calcular la brecha:** Compare el salario vigente con el rango referencial del estudio y calcule la brecha relativa (%), tanto por exceso como por déficit.
- **Interpretar los resultados:** Analice si su administración se encuentra por debajo, dentro o por encima del promedio. Identifique áreas donde pueda existir una **fuga de talento por desajuste salarial** o, por el contrario, posiciones sostenibles y competitivas.
- **Utilizar los hallazgos como insumo estratégico:** Esta comparación puede alimentar diagnósticos institucionales, propuestas de mejora en políticas de recursos humanos, planes de retención o rediseño de estructuras salariales para el área tecnológica.



5. Trabajo Remoto

5.1. Contextualización

El trabajo remoto dejó de ser una medida extraordinaria para convertirse en un componente estructural de muchas organizaciones. En el caso del personal técnico, esta modalidad implica ventajas y desafíos específicos: desde la continuidad operativa hasta la gestión de equipos distribuidos. Comprender cómo se está gestionando esta transición dentro de la AT permite valorar su impacto en la productividad, la cultura organizacional y la retención del talento.

Los hallazgos del estudio destacan una valoración positiva del trabajo remoto por parte del personal TI, no solo como beneficio individual, sino como mecanismo de continuidad operativa y mejora en la productividad. A partir de esta base, se propone avanzar en políticas claras, herramientas adecuadas y capacitación específica para la gestión de equipos distribuidos. El sector privado ofrece modelos de referencia útiles en cuanto a estructura y flexibilidad, sin que ello implique replicar esquemas. Las acciones pueden iniciarse rápidamente, con la formalización de lineamientos y el fortalecimiento de infraestructuras colaborativas.

5.2. Resultados del estudio exploratorio

Esta sección analiza la implementación del teletrabajo en las áreas de TI, sus beneficios, limitaciones y aceptación entre los equipos. También se identifican los ajustes institucionales requeridos para consolidar esta modalidad de manera efectiva.

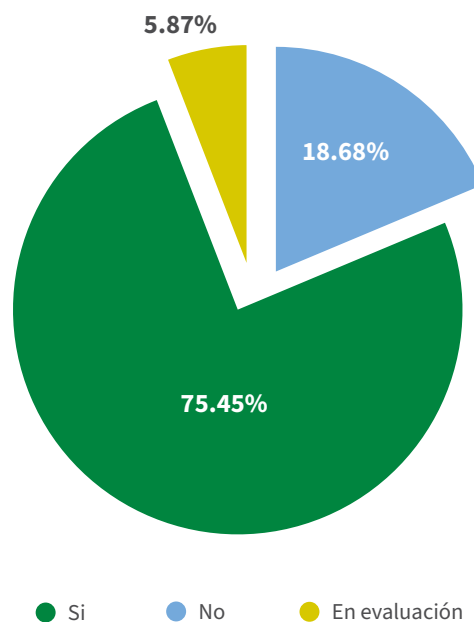
5.2.1. Estado de la implementación del trabajo remoto en las áreas de TI

Pregunta: ¿Está implementado el trabajo remoto para el personal de TI en su administración?

Tabla 31. Estado de implementación del trabajo remoto

Variable	Resultados
Sí	75.45%
No	18.68%
En evaluación	5.87%

Gráfica 29. Estado de implementación del trabajo remoto



Según los resultados de la encuesta:

- **El 75.45% de las administraciones tributarias ya han implementado el trabajo remoto para el personal de TI.**
- **Un 18.68% no lo ha implementado.**

- **Un 5.87% está en evaluación.**
- **Disparidad entre la implementación y la institucionalización del trabajo remoto:** Aunque el 75.45% ha implementado el trabajo remoto, el porcentaje “En evaluación” es muy bajo (5.87%), lo que podría indicar que las administraciones que aún no han adoptado esta modalidad (18.68%) están estancadas o no consideran prioritaria su evaluación. Esto puede sugerir una posible resistencia organizacional, limitaciones normativas o una falta de planificación estructural hacia modelos híbridos o flexibles.
- **El riesgo de brechas institucionales dentro del mismo sector:** El hecho de que casi una de cada cinco administraciones aún no haya implementado el trabajo remoto podría generar disparidades en competitividad institucional, eficiencia operativa y atracción de talento. En sectores como TI, donde el trabajo remoto es casi una norma de mercado, esta resistencia puede aislar a ciertas administraciones del resto del ecosistema digital.

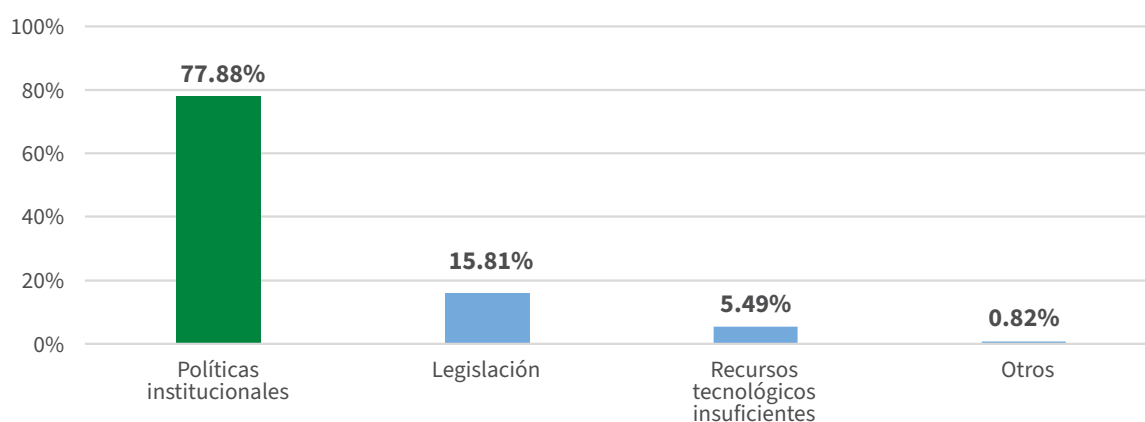
5.2.2. Principales razones por las que no se ha implementado

Pregunta: Si no está implementado, ¿cuáles son las principales razones?

Tabla 32. Principales razones por las que no se ha implementado el trabajo remoto

Variable	Resultados
Políticas institucionales	77.88%
Legislación	15.81%
Recursos tecnológicos insuficientes	5.49%
Otros	0.82%

Gráfica 30. Principales razones por las que no se ha implementado el trabajo remoto



Para el 18.68% que no ha implementado el trabajo remoto, las principales barreras identificadas son:

- **Políticas institucionales (77.88%):** La mayoría de las administraciones enfrentan restricciones internas que limitan la posibilidad de teletrabajo, lo que puede estar relacionado con la cultura organizacional y la percepción del control sobre el desempeño laboral.
- **Legislación (15.81%):** Un porcentaje menor de administraciones señala que existen restricciones legales que impiden su adopción.

- **Recursos tecnológicos insuficientes (5.49%):**
Aunque es una barrera menor, algunas administraciones aún enfrentan limitaciones tecnológicas para ofrecer un entorno de teletrabajo adecuado.
- **Otros (0.82%):** Algunas administraciones han mencionado razones específicas:
 - **Planes** para implementar el teletrabajo a partir de diciembre de 2024 para todo el personal. Es una nueva política, 2 días al mes en coordinación con los jefes inmediatos y estará en evaluación de resultados.
 - **Preocupaciones** sobre hallazgos administrativos o auditorías que cuestionen la modalidad.
 - **Normativas recientes** con el objetivo de limitar el trabajo remoto.

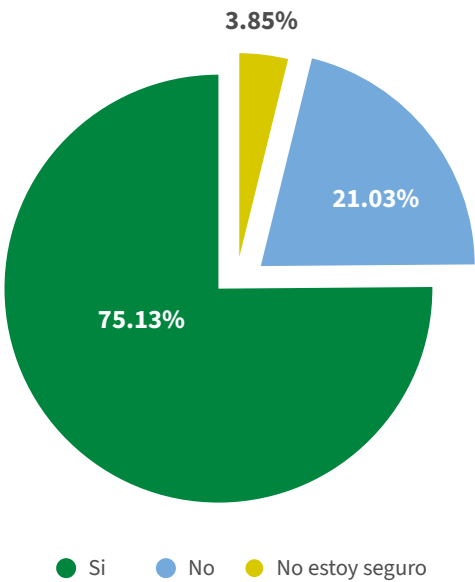
5.2.3. Impacto de las políticas y legislación en el trabajo remoto

Pregunta: ¿Las políticas o la legislación actual impiden la implementación del trabajo remoto?

Tabla 33. Impacto de las políticas y legislación en el trabajo remoto

Variable	Resultados
Si	21.03%
No	75.13%
No estoy seguro	3.85%

Gráfica 31. Impacto de las políticas y legislación en el trabajo remoto



Ante la pregunta de si la legislación o las políticas actuales impiden la implementación del trabajo remoto:

- El 75.13% considera que no existen impedimentos normativos.
- El 21.03% indica que sí hay restricciones legales o institucionales.
- Un 3.85% no está seguro.

5.3. Beneficios y desafíos de la implementación del trabajo remoto en TI

Los siguientes resultados reflejan las percepciones y experiencias compartidas por los encuestados en relación con la implementación del trabajo remoto en las áreas de TI. A partir de sus respuestas, se identificaron tanto los beneficios obtenidos como los principales desafíos que han enfrentado.

Beneficios observados

Las administraciones tributarias han identificado diversos beneficios en la implementación del trabajo remoto para las áreas de TI, entre los que destacan:

- **Atracción y retención de talento:** La flexibilidad laboral se ha convertido en un factor clave para atraer y mantener profesionales especializados en tecnología.
- **Mayor disponibilidad y flexibilidad:** Permite una mejor gestión del tiempo y un enfoque en resultados más que en la presencialidad.
- **Conciliación de la vida laboral y personal:** Se ha observado una mejora en la calidad de vida del personal, al reducir el tiempo de traslado y permitir una mayor integración con la vida cotidiana.
- **Continuidad de la operación y productividad:** La implementación del teletrabajo no ha afectado la operatividad de las áreas de TI, demostrando que las funciones pueden llevarse a cabo eficientemente de forma remota.
- **Reducción de costos:** Se destacan ahorros en recursos institucionales, disminución del uso de infraestructura física y reducción de gastos en transporte.
- **Mayor motivación y sentido de pertenencia:** La autonomía y la flexibilidad han contribuido a un mayor compromiso del personal, mejorando el ambiente laboral.
- **Sostenibilidad y menor impacto ambiental:** Al reducir los desplazamientos, se disminuye la huella de carbono y los costos asociados al transporte.

Desafíos identificados

A pesar de los beneficios, la implementación del teletrabajo en las áreas de TI ha presentado diversos desafíos que requieren atención:

- **Mantenimiento del sentido de equipo:** La distancia física dificulta la cohesión del equipo, lo que ha generado la necesidad de fortalecer la integración y la comunicación interna.
- **Fortalecimiento de la comunicación interáreas:** La coordinación entre equipos y departamentos puede verse afectada si no se establecen estrategias claras de comunicación y colaboración.
- **Sistemas de control y seguimiento:** Se ha identificado la necesidad de herramientas que permitan monitorear el desempeño y la permanencia del personal en los horarios requeridos.
- **Evaluación por objetivos:** Es fundamental desarrollar mediciones más avanzadas de productividad, enfocadas en resultados en lugar de tiempo de conexión.
- **Dificultad para la desconexión digital:** Algunos funcionarios han señalado que el teletrabajo puede generar una sensación de estar siempre disponibles, lo que impacta en su bienestar.
- **Cambio cultural y resistencia organizacional:** En ciertas administraciones, la implementación del teletrabajo enfrenta barreras culturales y normativas, lo que requiere ajustes en las políticas internas.

5.4. Conclusiones

El trabajo remoto ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la productividad, la satisfacción laboral y la eficiencia operativa en las áreas de TI. Sin embargo, su consolidación requiere abordar desafíos como la integración del equipo, la mejora de los sistemas de control y la adaptación de modelos de gestión basados en resultados.

Estado de implementación del teletrabajo

- **Tendencia general positiva, pero no uniforme:** La mayoría ha adoptado el trabajo remoto, lo que sugiere una adaptación a las nuevas dinámicas laborales. Sin embargo, la existencia de un 18.68% sin implementación y un escaso 5.87% en proceso de evaluación refleja una falta de homogeneidad en políticas internas.
- **El trabajo remoto se está consolidando como un componente estratégico del entorno laboral de TI:** Su implementación no solo responde a necesidades operativas, sino también a factores como la retención de talento, bienestar del personal y alineación con estándares internacionales del sector tecnológico.

Principales razones por las que no se ha implementado

- **La cultura institucional es el principal obstáculo para el avance del trabajo remoto en TI:** Las decisiones sobre implementación no están necesariamente ligadas a restricciones técnicas o legales, sino a modelos tradicionales de gestión y percepción de control, que priorizan la supervisión presencial por encima de los resultados.
- **Existe una infraestructura mínima disponible que no está siendo utilizada eficientemente:** El bajo porcentaje de barreras tecnológicas indica que muchas administraciones tienen la base para implementar el trabajo remoto, pero falta liderazgo proactivo y un enfoque estratégico que impulse esta transformación.

Impacto de las políticas y legislación en el trabajo remoto

- El trabajo remoto ya es una realidad en la mayoría de las administraciones tributarias en el área de TI, con un 75.45% de adopción. Sin embargo, las políticas institucionales siguen siendo la principal barrera para su implementación en el 18.68% restante.

- Aunque la legislación no parece ser el principal obstáculo en la mayoría de los casos, algunas administraciones enfrentan desafíos específicos, como resistencia interna, incertidumbre sobre auditorías o regulaciones recientes que buscan restringir el teletrabajo.
- Dado que el teletrabajo es una herramienta clave para la atracción y retención de talento en TI, su implementación efectiva requerirá ajustes en las políticas institucionales y estrategias para garantizar la confianza y el control en el desempeño laboral.
- Aunque tres de cada cuatro administraciones no ven barreras legales, la implementación sigue siendo parcial. Esto refuerza la hipótesis de que el principal freno no es jurídico, sino interpretativo o cultural: normas suficientemente flexibles no se traducen en acción debido a interpretaciones restrictivas por parte de los tomadores de decisiones, auditorías o temor a perder control gerencial.
- La mayoría de los encuestados reconoce que el marco normativo permite el teletrabajo, lo cual abre una gran oportunidad para rediseñar políticas internas, formular reglamentos específicos y activar procesos de innovación institucional sin esperar cambios legislativos. Esta es una ventana de oportunidad que muchas administraciones podrían estar desaprovechando por inercia o desconocimiento.

5.5. Recomendaciones

Estado de implementación del teletrabajo

- **Desarrollar un marco normativo común y flexible para el trabajo remoto en el sector público:** Proponer una guía base para todas las administraciones tributarias que les permita adaptar modelos de trabajo remoto según sus capacidades tecnológicas, asegurando equidad y eficiencia en su aplicación.

- **Implementar pilotos de trabajo remoto en las instituciones que aún no lo han adoptado:** Iniciar con experiencias controladas y evaluadas de teletrabajo, con métricas de productividad y satisfacción, puede ayudar a derribar mitos, medir impactos reales y facilitar su aceptación institucional.
- Vincular el trabajo remoto con estrategias de gestión del talento en TI: Incorporar el teletrabajo como una herramienta de valor en los procesos de atracción, desarrollo y retención del personal técnico, con políticas claras sobre rendimiento, comunicación y bienestar laboral.

Principales razones por las que no se ha implementado

- **Impulsar procesos de cambio cultural y liderazgo digital en las administraciones tributarias:** Realizar talleres de sensibilización para directivos y mandos medios sobre los beneficios del trabajo remoto, la gestión por resultados y el uso eficiente de herramientas digitales. Esto ayudará a reducir la resistencia institucional basada en paradigmas obsoletos.
- **Revisar y rediseñar las políticas institucionales que obstaculizan el teletrabajo:** Identificar normativas internas restrictivas y adaptarlas para facilitar esquemas híbridos o remotos, sin perder control ni productividad. Incluir mecanismos de evaluación basados en resultados y no en presencia física.
- **Aprovechar las capacidades tecnológicas existentes mediante planes piloto:** Implementar experiencias controladas de trabajo remoto en equipos específicos de TI, con seguimiento de indicadores de productividad, satisfacción laboral y eficiencia operativa. Estos pilotos pueden servir como base para la expansión progresiva del modelo.

Impacto de las políticas y legislación en el trabajo remoto

- **Realizar capacitaciones jurídicas y administrativas sobre el marco legal existente para el trabajo remoto:** Asegurar que los equipos directivos, jurídicos y de recursos humanos comprendan que la legislación vigente permite el teletrabajo y que existen mecanismos legales para aplicarlo de forma segura y controlada.
- **Desarrollar lineamientos internos que traduzcan la legislación en políticas concretas de teletrabajo:** Crear reglamentos institucionales específicos que incluyan criterios de elegibilidad, modalidades híbridas, métricas de desempeño y controles adecuados, con enfoque en resultados y no en presencialidad.
- **Fortalecer los sistemas de evaluación y auditoría basados en desempeño y cumplimiento de metas:** Sustituir los modelos de control presenciales por herramientas de seguimiento digital del rendimiento, asegurando trazabilidad, eficiencia y confianza tanto para gestores como para auditores.

5.6. Cóctel de soluciones

Tabla 34. Cóctel de soluciones: Trabajo remoto y flexibilidad laboral en el TI

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Apoyo con mobiliario, conectividad, políticas claras de teletrabajo, y software de gestión remota	 Alta. Se puede implementar con normativa interna y ajustes operativos simples	 Baja. Dificultad de seguimiento, brecha de acceso a buena conectividad entre regiones	6 meses	Medio (US\$ 30,000 – 80,000)
Calendario institucional flexible basado en entregables y no en horario fijo, con rotación presencial/remota	 Alta. Alineado con buenas prácticas internacionales; mejora productividad y bienestar	 Media. Riesgo de percepciones de baja eficiencia si no hay metas claras ni cultura de resultados	1 año	Bajo-Medio (US\$ 10,000 – 40,000)
Introducir “licencias nómadas TI” para perfiles senior que puedan teletrabajar desde otros países sin perder vínculo institucional	 Media. Requiere convenios bilaterales y compatibilidad jurídica tributaria/laboral	 Alta. Riesgos de inequidad, fiscalización, pérdida de cohesión con equipos locales	2 años	Medio-Alto (US\$ 100,000+)
Definir un “índice de madurez institucional para el teletrabajo” con componentes técnicos, normativos y culturales	 Media. Requiere desarrollo metodológico y pilotaje inicial	 Baja. Riesgo de ser percibido como burocrático si no se vincula a mejoras reales	1 año	Medio (US\$ 20,000 – 50,000)
Creación de “equipos híbridos laboratorio” para testear modelos de trabajo asincrónico y colaborativo con herramientas avanzadas	 Alta. Puede comenzar con pilotos internos sin cambios estructurales	 Media. Puede generar resistencia de mandos medios tradicionales	6–12 meses	Bajo-Medio (US\$ 15,000 – 30,000)

5.7. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias

Tabla 35. Comparación con el sector privado: Trabajo remoto

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Estado de implementación del trabajo remoto	Altamente implementado. El personal de TI es uno de los grupos con mayor adopción del trabajo remoto, incluso antes de la pandemia. Muchos trabajan 100% remoto o bajo esquemas híbridos.	Parcialmente implementado. Durante la pandemia se aceleró el teletrabajo, pero en muchos casos ha sido reducido o limitado tras la emergencia sanitaria. Algunas áreas críticas siguen trabajando presencialmente.
Principales razones por las que se ha o no se ha implementado	Sí: Naturaleza digital del trabajo, facilidad de acceso remoto a sistemas, necesidad de atraer talento especializado, demanda de flexibilidad laboral en el sector. No: Dependencia de infraestructuras físicas o sistemas críticos en algunos casos específicos.	Sí: Capacidad de dar soporte remoto, continuidad operativa durante crisis, impulso a la transformación digital. No: Infraestructura heredada, sistemas internos no preparados para acceso remoto seguro, restricciones legales y organizativas, falta de cultura de gestión por resultados.
Impacto de las Políticas y Legislación en el trabajo remoto	Las políticas laborales modernas favorecen la flexibilidad. Contratos, normativas sobre ciberseguridad y confidencialidad permiten trabajar desde casa sin grandes obstáculos.	Dependientes de normas del empleo público. Las leyes suelen exigir presencialidad o establecer restricciones para funciones críticas. Cambios legislativos suelen ser lentos. Además, hay preocupaciones sobre seguridad de la información y cumplimiento normativo.



6. Estrategias y Modelos Tecnológicos

6.1. Contextualización

Este capítulo no busca profundizar técnicamente en los modelos tecnológicos, las infraestructuras, las plataformas ni en la selección de herramientas específicas. El objetivo central es comprender, a un nivel funcional, **qué implicaciones tienen estos modelos tecnológicos para la gestión del talento humano** en las áreas de tecnología de las administraciones tributarias.

Más que un estudio sobre la tecnología en sí misma, lo que se analiza aquí son las competencias, conocimientos y perfiles profesionales que los recursos humanos deben tener para operar, desarrollar, contratar o gestionar soluciones tecnológicas en distintos modelos (por ejemplo, desarrollos propios, IaaS, PaaS o SaaS).

La pregunta clave no es qué tecnología se implementa, sino qué tipo de personal se necesita para hacerlo posible: ¿analistas y programadores internos? ¿administradores de contratos? ¿personal con experiencia en arquitectura de soluciones, o con capacidad para gestionar relaciones con proveedores externos?

Este enfoque permite identificar brechas y oportunidades en la formación, atracción, desarrollo y retención del personal técnico, atendiendo al modelo tecnológico en uso o en transición.

En este contexto, y con el objetivo de identificar las implicaciones de estos modelos tecnológicos en la gestión del talento humano, se diseñó una matriz en la que los participantes seleccionaron, a partir de una lista predefinida, los sistemas de información que actualmente utiliza su administración tributaria.

Para cada sistema identificado, se solicitó indicar el modelo tecnológico correspondiente, ya fuera desarrollado internamente, desarrollado a medida por terceros, o basado en servicios como IaaS, PaaS o SaaS. Adicionalmente, se ofreció la posibilidad de incorporar otros sistemas relevantes no incluidos en la lista, siempre que fueran aplicables a la realidad de cada institución.

Los sistemas de información incluidos en la matriz abarcaron las siguientes áreas funcionales:

1. Gestión de Impuestos
2. Fiscalización
3. Procesamiento de Declaraciones
4. Manejo de Información de Terceros
5. Facturación Electrónica
6. Atención al Contribuyente
7. Recaudación
8. Cobranza y Recuperación de Deudas
9. Registro de Contribuyentes
10. Precios de Transferencia
11. Gestión de Recursos Aduaneros
12. Gestión de Riesgos
13. Aplicaciones de Business Intelligence (BI)
14. Gestión de Recursos Administrativos y Solución de Disputas
15. Control y Auditoría Interna
16. Automatización de Procesos
17. Gestión de Recursos Humanos
18. Capacitación, Formación y Desarrollo de Competencias
19. Gestión Financiera y Contabilidad
20. Gestión de la Seguridad de la Información
21. Planificación Estratégica y Gestión de Proyectos

El análisis de los modelos tecnológicos utilizados por las AT no solo permite comprender el estado de sus infraestructuras y plataformas, sino que también **aporta información valiosa para alinear las estrategias de recursos humanos con las necesidades tecnológicas actuales**. Identificar qué modelos se están adoptando (internos, a medida o basados en servicios como IaaS, PaaS o SaaS) permite anticipar los perfiles técnicos requeridos, planificar la formación especializada, y diseñar políticas de atracción y retención acordes a las capacidades que demanda la transformación digital. De este modo, la información recopilada sirve como insumo

estratégico para fortalecer la gestión del talento humano vinculado a la operación, mantenimiento y evolución de los sistemas de información institucionales.

6.2. Resultados del estudio exploratorio

Este capítulo analiza las preferencias y tendencias en la implementación de soluciones tecnológicas en distintas AT, examinando las plataformas de desarrollo utilizadas, los sistemas de bases de datos adoptados y las herramientas de integración aplicadas. A partir de estos datos, se busca comprender qué factores influyen en la toma de decisiones tecnológicas y qué modelos presentan mayores ventajas o desafíos en el contexto de la administración tributaria.

6.2.1. Modelos tecnológicos

En el análisis de modelos tecnológicos realizado en el marco de este estudio, se consideraron cinco categorías principales que reflejan las diferentes formas en que las AT implementan y gestionan sus sistemas de información. Estas categorías fueron: desarrollo interno, desarrollo a medida por terceros, Infraestructura como Servicio (IaaS),

Plataforma como Servicio (PaaS) y Software como Servicio (SaaS). Cada una de estas modalidades representa distintos niveles de dependencia tecnológica, capacidad de adaptación, requerimientos de personal técnico y modelos de gestión del talento. Este enfoque permitió mapear no solo el estado tecnológico de las instituciones, sino también anticipar las implicaciones en términos de recursos humanos necesarios para operar, mantener y evolucionar dichas soluciones.

La matriz se estructuró en dos secciones complementarias para facilitar la lectura y el análisis comparativo. En la primera sección se presenta el número absoluto de AT que reportaron utilizar cada sistema de información, según el modelo tecnológico correspondiente. En la segunda sección, esta información se expresa en términos porcentuales, lo que permite visualizar la proporción de adopción relativa en cada categoría tecnológica. Esta doble presentación ofrece una perspectiva más completa sobre la distribución y prevalencia de los distintos enfoques tecnológicos, permitiendo identificar tanto las opciones más utilizadas como aquellas con menor presencia en la región.

Figura 1. Matriz de resultados modelos tecnológicos

	Sistemas de información	Descripción de uso	Número					Porcentaje					
			Desarrollado internamente	Desarrollado a medida por terceros	Infraestructura como Servicio (IaaS)	Plataforma como Servicio (PaaS)	Software como Servicio (SaaS)	Total	Desarrollado internamente	Desarrollado a medida por terceros	Infraestructura como Servicio (IaaS)	Plataforma como Servicio (PaaS)	Software como Servicio (SaaS)
1	Gestión de Impuestos	Procesamiento de pagos y devoluciones.	5	4	1	1	0	11	45.45	36.36	9.09	9.09	0.00
2	Fiscalización	Auditoría y verificación de contribuyente.	4	3	0	0	0	7	57.14	42.86	0.00	0.00	0.00
3	Procesamiento de Declaraciones	Recepción y validación de declaraciones tributarias.	4	3	2	1	0	10	40.00	30.00	20.00	10.00	0.00
4	Manejo de Información de Terceros	Gestión y uso de datos externos.	4	4	0	0	0	8	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00
5	Facturación Electrónica	Emisión y validación de facturas electrónicas.	3	2	0	0	1	6	50.00	33.33	0.00	0.00	16.67
6	Atención al contribuyente	Portal de servicios al contribuyente.	5	2	0	0	1	8	62.50	25.00	0.00	0.00	12.50
7	Recaudación	Administra los pagos de los contribuyentes, incluyendo plataformas de pago en línea.	4	3	0	1	0	8	50.00	37.50	0.00	12.50	0.00
8	Cobranza y Recuperación de Deudas	Gestión	5	2	0	0	0	7	71.43	28.57	0.00	0.00	0.00
9	Registro de Contribuyentes	Administra el registro y actualización de la información de los contribuyentes (personas físicas).	5	2	1	0	0	8	62.50	25.00	12.50	0.00	0.00
10	Precios de Transferencia	Controla la correcta valoración de las transacciones entre partes relacionadas para evitar la evasión fiscal.	4	2	0	0	1	7	57.14	28.57	0.00	0.00	14.29
11	Gestión de Recursos Aduanero	Administra la recaudación y fiscalización de los impuestos y tasas aduaneras.	3	3	0	0	0	6	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00
12	Gestión de riesgos	Identifica, evalúa y mitiga riesgos operativos, financieros y de cumplimiento en la administración tributaria.	5	2	0	0	0	7	71.43	28.57	0.00	0.00	0.00
13	Aplicaciones de BI	Herramientas para el análisis y visualización de datos que facilitan la toma de decisiones estratégicas mediante informes y paneles.	5	3	2	3	0	13	38.46	23.08	15.38	23.08	0.00
14	Gestión de recursos administrativos y solución de disputas	Sistema que administra recursos administrativos y gestiona la resolución de disputas tributarias de manera eficiente y transparente.	4	2	0	0	0	6	66.67	33.33	0.00	0.00	0.00
15	Control y Auditoría Interna	Monitorización de procesos internos.	5	2	0	0	0	7	71.43	28.57	0.00	0.00	0.00
16	Automatización de procesos	Uso de RPA, o Automatización Robótica de Procesos (Robotic Process Automation) para tareas repetitivas.	4	1	0	0	0	5	80.00	20.00	0.00	0.00	0.00
17	Gestión de recursos humanos	Evaluación de desempeño y gestión de personal.	6	1	0	0	0	7	85.71	14.29	0.00	0.00	0.00
18	Capacitación, Formación y Desarrollo de Competencias	Gestiona la capacitación y formación continua del personal, incluyendo el desarrollo de competencias, cursos, certificaciones.	5	2	0	0	3	10	50.00	20.00	0.00	0.00	30.00
19	Gestión Financiera y Contabilidad	Maneja la contabilidad institucional, presupuestos y la administración financiera interna.	5	2	0	0	1	8	62.50	25.00	0.00	0.00	12.50
20	Gestión de la Seguridad de la Información	Controla la seguridad y privacidad de los datos manejados por la administración.	6	4	0	0	2	12	50.00	33.33	0.00	0.00	16.67
21	Planificación Estratégica y Gestión de Proyectos	Administra la planificación institucional, seguimiento de metas y proyectos internos.	4	3	0	0	1	8	50.00	37.50	0.00	0.00	12.50
		Sumatoria	95	52	6	6	10	169	56.21	30.77	3.55	3.55	5.92

Instrucciones:

1. Seleccione el sistema de información. Identifique y seleccione todos los sistemas de información que tiene su administración tributaria.
2. Indique el modelo tecnológico. Marque con una "X" en la columna correspondiente al modelo utilizado.
3. Añada: Puede agregar filas para otros sistemas específicos de su administración.

*Se cuenta con información de 13 países

El análisis de estos datos revela una fuerte preferencia de las AT por desarrollar sus propios sistemas internamente (56.21%) o mediante desarrollos a medida por terceros (30.77%). En conjunto, estos dos modelos representan casi el 87% del total, lo que indica una clara tendencia hacia soluciones personalizadas y un bajo nivel de adopción de servicios en la nube.

El uso de Infraestructura como Servicio (**IaaS**) y Plataforma como Servicio (**PaaS**) es mínimo, con apenas un 3.55% en cada caso. Esto sugiere que las administraciones aún no confían plenamente en estos modelos, posiblemente por preocupaciones sobre la seguridad de la información, el control sobre los datos o restricciones normativas que limitan la externalización de infraestructuras tecnológicas críticas.

El Software como Servicio (**SaaS**) representa solo el 5.92%, lo que indica que, aunque hay una ligera adopción de soluciones basadas en la nube, sigue siendo marginal en comparación con los modelos tradicionales. Esta baja adopción puede estar relacionada con la sensibilidad de los datos manejados por las administraciones y la percepción de riesgo en términos de privacidad, soberanía digital y continuidad operativa.

A continuación, se presenta un análisis detallado que permite identificar las principales tendencias. Este análisis ofrece una visión comparativa y estratégica que servirá de base para orientar recomendaciones ajustadas a las realidades institucionales y a las capacidades técnicas y humanas disponibles en cada país.

6.2.1.1. Desarrollo interno

El modelo más común para la mayoría de los sistemas de información es el **desarrollo interno**, con porcentajes superiores al 50 % en varias categorías clave, como:

- Automatización de Procesos (80%)
- Gestión de Recursos Humanos (85.71%)
- Gestión de Riesgos (71.43%)

- Control y Auditoría Interna (71.43%)
- Cobranza y Recuperación de Deudas (71.43%)

Este hallazgo sugiere que muchas AT optan por desarrollar sus propias soluciones, lo que puede deberse a requisitos específicos, normativas locales o la necesidad de mayor control sobre sus sistemas.

6.2.1.2. Desarrollo a medida por terceros

El **desarrollo a medida por terceros** también tiene una presencia relevante, con porcentajes elevados en:

- Manejo de Información de Terceros (50%)
- Gestión de Recursos Aduaneros (50%)
- Gestión de Impuestos (36.36%)

Esto sugiere que algunas administraciones prefieren externalizar el desarrollo de soluciones críticas cuando no cuentan con los recursos internos necesarios o buscan aprovechar la experiencia de proveedores especializados.

6.2.1.3. Modelos en la nube (IaaS, PaaS, SaaS)

La adopción de modelos basados en la nube sigue siendo limitada:

- **Infraestructura como Servicio (IaaS):** presente en pocos sistemas, como Procesamiento de Declaraciones (20%) y Registro de Contribuyentes (12.5%).
- **Plataforma como Servicio (PaaS):** apenas aparece en Recaudación (12.5%) y Aplicaciones de BI (23.08%).
- **Software como Servicio (SaaS):** usado en Capacitación y Desarrollo de Competencias (30%), Gestión de la Seguridad de la Información (16.67%), y Facturación Electrónica (16.67%).

Esto indica que la migración a soluciones en la nube es aún incipiente, probablemente debido a restricciones normativas, preocupaciones de seguridad o falta de estrategias de modernización.

Áreas con mayor diversificación tecnológica

Algunos sistemas presentan una combinación más equilibrada de modelos tecnológicos, lo que sugiere una estrategia de adopción más diversificada. Ejemplo:

- **Gestión de Impuestos:** combina desarrollo interno (45.45%), desarrollo a medida (36.36%) e IaaS (9.09%).
- **Aplicaciones de BI:** incluye desarrollo interno (38.46%), desarrollo a medida (23.08%), IaaS (15.38%) y PaaS (23.08%).

Estas áreas pueden estar adoptando estrategias híbridas para aprovechar diferentes ventajas tecnológicas sin depender completamente de un solo modelo.

Por qué de la baja adopción de plataformas en la nube (IaaS, PaaS, SaaS)

Se puede intuir que la baja adopción de plataformas en la nube (IaaS, PaaS, SaaS) en las administraciones tributarias puede estar relacionada con preocupaciones sobre **seguridad, confidencialidad y cumplimiento normativo**. Algunos de los factores que podrían influir en esta resistencia incluyen:

Riesgo de pérdida o filtración de información sensible

- Las administraciones tributarias manejan datos altamente confidenciales de ciudadanos y empresas.
- La posibilidad de **brechas de seguridad o accesos no autorizados** puede generar desconfianza en soluciones en la nube.

Normativas y regulaciones restringidas

- Algunos países tienen **leyes de soberanía de datos** que exigen que la información tributaria se almacene localmente y no en servidores externos.
- Existen restricciones sobre qué tipos de datos pueden alojarse en infraestructuras fuera del control estatal.

Percepción de falta de control

- Con los modelos SaaS y PaaS, la administración tributaria **depende de terceros** para la gestión de los sistemas, lo que puede generar resistencia.
- Muchas instituciones prefieren **infraestructuras locales** para tener mayor autonomía en la administración de sus datos.

Madurez digital y capacidades Internas

- La falta de **estrategias claras de migración a la nube** y el temor a la complejidad de integración con sistemas heredados pueden frenar su adopción.
- Algunas administraciones pueden carecer de personal capacitado para gestionar entornos en la nube de manera segura.

Costos y viabilidad económica

- A pesar de que la nube puede **reducir costos operativos**, la transición requiere inversiones iniciales en **capacitación, infraestructura y gobernanza de datos**, lo que puede ser una barrera.

6.2.2. Herramientas tecnológicas

A continuación, se presenta la matriz de herramientas tecnológicas utilizada en el estudio, cuyo propósito fue identificar las soluciones técnicas que respaldan los sistemas de información en uso por las AT. Los participantes debían seleccionar de una lista predefinida los sistemas de información utilizados actualmente en su administración y, para cada uno de ellos, completar las siguientes columnas:

1. **Desarrollado internamente:** plataforma de desarrollo, base de datos, herramientas de integración.
2. **Infraestructura como Servicio (IaaS):** Servidores virtuales, almacenamiento en la nube, redes virtuales privadas VPN.
3. **Plataforma como Servicio (PaaS):** Plataformas de Desarrollo, Bases de Datos como Servicio, Herramientas de Integración y ETL
4. **Software como Servicio (SaaS)**

Se proporcionaron ejemplos como referencia para facilitar el llenado y se ofreció la opción de incluir sistemas adicionales que no estuvieran en la lista inicial, siempre que fueran pertinentes a la realidad institucional.

Esta caracterización técnica no solo permite visualizar el ecosistema tecnológico de cada administración, sino que también **sirve como base para proyectar las competencias necesarias en los equipos de tecnología**. Desde la perspectiva de recursos humanos, esta información resulta estratégica para orientar planes de capacitación, estructurar perfiles profesionales alineados con las herramientas empleadas y diseñar políticas efectivas de retención y atracción de talento especializado. De esta manera, se promueve una gestión del capital humano más integrada con las necesidades reales del entorno tecnológico institucional.

Nota técnica:

La matriz que se presenta ha sido deliberadamente mostrada sin datos visibles debido a la gran cantidad de información que contiene. Para garantizar una lectura clara y estructurada, los **resultados completos sobre el uso de herramientas tecnológicas** por parte de las AT se detallan en las secciones posteriores del documento.

Matriz utilizada:

Figura 2. Matriz de herramientas tecnológicas

Instrucciones:
 Seleccione de la lista los sistemas de información que utiliza su administración y complete cada columna con las herramientas correspondientes, como plataformas de desarrollo, bases de datos y herramientas de integración.
 Use los ejemplos proporcionados como referencia. Si es necesario, añada otros sistemas relevantes que no estén en la lista pero que se apliquen a su administración.

Sistemas de información	Desarrollado internamente				Infraestructura como Servicio (IaaS)			Plataforma como Servicio (PaaS)		Software como Servicio (SaaS)	
	Plataforma de Desarrollo	Base de datos	Herramientas de integración	Servidores Virtuales	Almacenamiento en la Nube	Redes Virtuales Privadas (VPN)	- Plataformas de Desarrollo	- Base de Datos como Servicio	- Herramientas de Integración y ETL		
	Ej.: .Net, Java, C	Ej.: Oracle, SQL Server, Postgres	Ej.: MS Integration Services, Java C	Ej.: AWS EC2, Azure VMs	Ej.: AWS S3, Azure Blob	Ej.: AWS VPC, Azure Vnet	Ej.: Heroku, Google App Engine	Ej.: AWS RDS, Azure SQL	Ej.: Azure Data Factory, AWS Glue	Ej.: Workday, SAP SuccessFactors, Jira, Asana, Salesforce, HubSpot	
1	Gestión de Impuestos										
2	Fiscalización										
3	Procesamiento de Declaraciones										
4	Manejo de Información de Terceros										
5	Facturación Electrónica										
6	Atención al contribuyente										
7	Recaudación										
8	Cobranza y Recuperación de Deudas										
9	Registro de Contribuyentes										
10	Precios de Transferencia										
11	Gestión de Recursos Aduanero										
12	Gestión de riesgos										
13	Aplicaciones de BI										
14	Gestión de recursos administrativos y solución de disputas										
15	Control y Auditoría Interna										
16	Automatización de procesos										
17	Gestión de recursos humanos										
18	Capacitación, Formación y Desarrollo de Competencias										
19	Gestión Financiera y Contabilidad										
20	Gestión de la Seguridad de la Información										
21	Planificación Estratégica y Gestión de Proyectos										

*Se cuenta con información de 13 países

6.2.2.1. Desarrollo interno

En esta sección se analizan los resultados relacionados con los desarrollos internos de soluciones tecnológicas dentro de las AT. De las 13 administraciones que respondieron a la encuesta técnica, todas afirmaron contar con desarrollos propios en sus entornos tecnológicos. Esto evidencia una alta necesidad de adaptar los sistemas a los marcos normativos y operativos específicos de cada país.

A continuación, se detallan las plataformas de desarrollo utilizadas, las bases de datos empleadas y las herramientas de integración adoptadas por estas administraciones, con el fin de ofrecer una visión más completa del ecosistema tecnológico que soporta los desarrollos internos.

Plataforma de desarrollo

El análisis de estos resultados muestra una combinación de herramientas de análisis de datos, plataformas de desarrollo y lenguajes de programación utilizados en los sistemas de información desarrollados internamente por las administraciones tributarias.

Uso de herramientas de analítica avanzada y Big Data:

- Se identifican herramientas especializadas en analítica de datos como **SAS Guide**, **SAS Viya**, **SAS Visual Analytics**, junto con soluciones para Big Data como **Apache Spark** y **Oracle BI**.
- Esto indica que algunas administraciones tributarias han incorporado capacidades de análisis predictivo y minería de datos para optimizar sus procesos, posiblemente en áreas como fiscalización, detección de fraude y gestión de riesgos.

Lenguajes de programación diversos:

- Se observa una amplia gama de lenguajes de desarrollo, desde tecnologías más tradicionales (**4GL**, **ESQL**, **COBOL**, **Visual Basic**) hasta lenguajes modernos (**Java**, **Python**, **TypeScript**, **Rust**, **Scala**).

- La presencia de múltiples lenguajes sugiere que las administraciones han evolucionado sus sistemas con el tiempo, integrando nuevas tecnologías sin necesariamente abandonar completamente las antiguas.

Predominio de Java y .NET como plataformas principales:

- Java y .NET son mencionados repetidamente, lo que confirma que siguen siendo las plataformas más utilizadas para el desarrollo de aplicaciones internas.
- IBM FileNet y SAP Business Objects aparecen como herramientas complementarias, lo que indica que algunas administraciones utilizan software especializado para la gestión documental y analítica empresarial.

Plataformas de gestión de proyectos y desarrollo de software:

- Se reporta el uso de Microsoft Project Server y Compuware ChangePoint, herramientas utilizadas para la gestión de proyectos y control del ciclo de vida del software.
- Esto sugiere que algunas administraciones tienen estructuras formales para gestionar el desarrollo y mantenimiento de sus aplicaciones, aunque no todas pueden contar con estos sistemas.

Fragmentación y heterogeneidad tecnológica:

- La variedad de herramientas y lenguajes indica que no hay una estandarización completa en las administraciones tributarias.
- Esta diversidad puede ser una fortaleza en términos de flexibilidad, pero también un desafío para la interoperabilidad, el mantenimiento y la capacitación del personal de TI.

Base de datos

El análisis de las bases de datos utilizadas en los desarrollos internos de las Administraciones Tributarias revela una marcada preferencia por **Oracle**, que se posiciona como la opción más adoptada. **Postgres** también cuenta con una presencia significativa, aunque en menor medida.

Además de estas dos tecnologías predominantes, se identificó el uso de otras bases de datos, como **IBM DB2, SQL Server, MongoDB, MariaDB, Cassandra e Informix**, reflejando una diversidad en las soluciones implementadas. Asimismo, algunas instituciones indicaron el uso de herramientas especializadas, como **SAP IQ para Data Warehouse y Cloudera para Big Data**, lo que sugiere la incorporación de tecnologías específicas para el procesamiento y almacenamiento de grandes volúmenes de información.

El amplio espectro de bases de datos empleadas indica que no existe una solución única para todas las Administraciones Tributarias, sino que la elección de las herramientas tecnológicas responde a factores como la infraestructura existente, las necesidades operativas y las estrategias institucionales de cada entidad.

Herramientas de integración

El análisis de las herramientas de integración utilizadas en los desarrollos internos de las Administraciones Tributarias muestra un claro dominio de **Informática PowerCenter**, que es la opción más recurrente entre las instituciones encuestadas.

Otras tecnologías identificadas incluyen **Microsoft BizTalk** y, en menor medida, soluciones basadas en **Java** y **.NET**, lo que indica la presencia de enfoques personalizados o desarrollos a medida en algunos casos.

Además, algunas administraciones han mencionado el uso de herramientas específicas para Data Warehouse y Big Data, como **IBM DataStage, SAS Data Integrator y Sqoop**, lo que sugiere una necesidad de integración con ecosistemas de procesamiento de grandes volúmenes de datos.

Estos resultados evidencian que, si bien **Informática PowerCenter** es la herramienta predominante, existen enfoques diversificados en función de las necesidades y la infraestructura tecnológica de cada entidad.

6.2.2.2. Infraestructura como servicio (IaaS)

En esta sección se presentan los resultados relacionados con el uso del modelo de Infraestructura como Servicio (IaaS) por parte de las administraciones tributarias. De las 13 instituciones que respondieron a la encuesta técnica, **4 indicaron estar utilizando** actualmente este modelo tecnológico en sus entornos operativos.

El análisis se centra en tres componentes clave del modelo IaaS que han sido reportados: servidores virtuales, almacenamiento en la nube y redes privadas virtuales (VPN). A continuación, se detallan las soluciones implementadas en cada uno de estos ámbitos, así como los principales proveedores utilizados por las administraciones que han adoptado este enfoque.

El uso de IaaS ofrece ventajas significativas para las administraciones tributarias, como la escalabilidad de los recursos, la flexibilidad en la gestión de la infraestructura, la optimización de costos operativos y la posibilidad de adaptarse rápidamente a nuevas demandas tecnológicas, factores clave en contextos de transformación digital y modernización institucional.

Servidores virtuales

De las **4 administraciones** tributarias que afirmaron estar utilizando el modelo IaaS, se observa una clara concentración en el uso de proveedores líderes del mercado, como Amazon Web Services (AWS) y Microsoft Azure, lo que refleja una preferencia por soluciones consolidadas, con altos estándares de disponibilidad, seguridad y soporte técnico especializado. Esta elección también indica una alineación con las prácticas más comunes del sector tecnológico a nivel global.

- **Amazon Web Services (AWS EC2):** adoptado por 2 instituciones.

- **Microsoft Azure Virtual Machines (VMs):** utilizado por 3 instituciones.
- **Multicloud:** 1 institución reportó el uso de una estrategia combinada de múltiples proveedores.

Tabla 36. Resultados del estudio exploratorio: Uso de infraestructura como servicio (IaaS) en las AT

AT que usan IaaS	Proveedor IaaS utilizado	Número de AT usuarias
4	AWS EC2	2
	Azure Virtual Machines (VMs)	2
	Estrategia Multicloud	1

Nota: Algunas administraciones pueden estar utilizando más de un proveedor, lo que explica que la suma de proveedores exceda el número de instituciones.

Además, se destaca una mención específica a **Azure VMs en Machine Learning**, lo que sugiere que algunas administraciones están aprovechando estas infraestructuras en aplicaciones avanzadas de análisis de datos e inteligencia artificial.

Estos resultados reflejan una fuerte adopción de servicios en la nube para la virtualización de servidores, lo que sugiere una estrategia de modernización y flexibilidad en la infraestructura de TI de las Administraciones Tributarias.

Almacenamiento en la nube

El análisis de los resultados sobre el uso de **almacenamiento en la nube** muestra una fuerte preferencia por tres opciones principales:

1. AWS
2. Azure
3. Nube privada

Los datos indican que la mayoría de las administraciones utilizan una combinación de estos servicios, lo que sugiere un enfoque híbrido en la gestión del almacenamiento.

AWS y Azure se posicionan como los proveedores más utilizados, reafirmando su liderazgo en la infraestructura en la nube.

La **nube privada** aparece recurrentemente, lo que sugiere que algunas administraciones aún prefieren mantener control sobre ciertos datos o cumplir con regulaciones específicas de seguridad y soberanía digital.

Además, se menciona el uso de **Azure VMs para Machine Learning**, lo que puede indicar que el almacenamiento en la nube también se está utilizando para proyectos avanzados de análisis de datos e inteligencia artificial.

Estos resultados reflejan una estrategia diversificada en la adopción de almacenamiento en la nube, combinando soluciones públicas y privadas para equilibrar costos, flexibilidad y seguridad.

Redes Virtuales Privadas (VPN)

El análisis de los resultados sobre el uso de **Redes Virtuales Privadas (VPN)** en las Administraciones Tributarias revela una tendencia clara en la adopción de tres soluciones principales:

1. **AWS VPC (Virtual Private Cloud)**
2. **Azure VNet (Virtual Network)**
3. **SD-WAN (Software-Defined Wide Area Network)**

Los datos muestran que todas las administraciones encuestadas utilizan una combinación de estas tecnologías para establecer sus redes privadas virtuales. **AWS VPC** y **Azure VNet** destacan como las opciones más empleadas, lo que sugiere una fuerte dependencia de los principales proveedores de nube para la configuración y gestión de redes seguras.

Por otro lado, la inclusión de **SD-WAN** indica que algunas administraciones buscan mejorar la conectividad y el rendimiento de sus redes mediante tecnologías definidas

por software, lo que permite una mayor flexibilidad y optimización en la gestión del tráfico de datos.

Estos resultados reflejan una estrategia consolidada en el uso de redes virtuales privadas, priorizando la seguridad, escalabilidad y eficiencia en la conectividad entre infraestructuras locales y servicios en la nube.

6.2.2.3. Plataforma como servicio (PaaS)

Los resultados de la encuesta técnica indican que el uso del modelo Plataforma como Servicio (PaaS) en las administraciones tributarias es muy limitado. De las 13 instituciones participantes, **solo una reportó estar utilizando** este tipo de soluciones en su infraestructura tecnológica.

Este dato refleja que, si bien el modelo PaaS ofrece ventajas como la agilidad en el desarrollo y despliegue de aplicaciones, la reducción de carga operativa sobre la infraestructura y la escalabilidad automatizada, su adopción en el ámbito tributario aún es incipiente. A continuación, se presenta el detalle de la solución implementada por la administración que ha iniciado el uso de este enfoque.

Plataformas de desarrollo

El único caso identificado en la encuesta utiliza **Cloudera Machine Learning**, una solución enfocada en el desarrollo de modelos de inteligencia artificial y análisis de datos en la nube. Esto sugiere que, aunque la adopción de PaaS es baja, hay un interés incipiente en explorar herramientas avanzadas para el procesamiento de datos y la analítica predictiva.

Bases de Datos como Servicio

El único país que reportó el uso de PaaS en bases de datos utiliza **AWS**, lo que indica una preferencia por soluciones en la nube de Amazon para la gestión de datos. Este modelo permite escalar recursos dinámicamente y reducir la necesidad de administración de infraestructura local.

Herramientas de integración y ETL

En cuanto a la integración de datos, la única plataforma mencionada fue **AWS**, lo que sugiere que las administraciones que están adoptando PaaS buscan centralizar sus servicios en un solo proveedor de nube.

6.2.2.4. Software como servicio (SaaS)

Los resultados de las encuestas indican que sólo dos países reportaron el uso de **Software como Servicio (SaaS)** en sus administraciones tributarias. Esto sugiere que la adopción de SaaS sigue siendo limitada en este sector, posiblemente debido a restricciones normativas, preocupaciones de seguridad o dependencia de sistemas heredados.

Sistema de información con uso de SaaS

A continuación, se presentan las áreas donde se reportó el uso de soluciones SaaS y las herramientas utilizadas:

Atención al Contribuyente → Azure Search y Rasa

- Estas herramientas pueden estar siendo utilizadas para mejorar la experiencia del usuario mediante motores de búsqueda inteligentes y chatbots para asistencia automatizada.

Control y Auditoría Interna → Pentana

- Solución para auditoría interna y gestión de riesgos, facilitando el cumplimiento normativo y el control financiero.

Automatización de Procesos → Automation Anywhere

- Plataforma de automatización robótica de procesos (RPA) utilizada para mejorar la eficiencia operativa.

Gestión de Recursos Humanos → GERHUP

- Sistema específico para la gestión del talento humano dentro de la administración tributaria.

Capacitación, Formación y Desarrollo de Competencias

→ QuestionMark

- Plataforma de evaluación y aprendizaje para la capacitación de funcionarios.

Gestión Financiera y Contabilidad → GERFIP

- Sistema especializado en la gestión financiera y contable.

Gestión de la Seguridad de la Información → Microsoft 365 (OneDrive, O365)

- Uso de la suite de Microsoft para almacenamiento seguro y gestión documental.

Planificación Estratégica y Gestión de Proyectos → Microsoft 365 (SharePoint, Project Online)

- Herramientas colaborativas para la planificación y gestión de proyectos estratégicos.

6.3. Conclusiones

Estrategias de implementación tecnológica: desarrollo in-house, servicios de terceros y computación en la nube

- En conclusión, los datos reflejan que las AT priorizan el control y la personalización sobre la flexibilidad y escalabilidad que podrían ofrecer los modelos en la nube. Esto puede representar un desafío a largo plazo en términos de costos, mantenimiento y actualización tecnológica, ya que depender en gran medida de desarrollos internos y personalizados puede generar rigidez y dificultar la innovación.

Análisis sistemas de información Vs modelos

- Los datos reflejan una **preferencia por soluciones desarrolladas internamente y a medida**, con **poca adopción de modelos en la nube**. No obstante, algunas áreas, como **facturación electrónica y**

capacitación, han comenzado a utilizar SaaS, lo que podría indicar una tendencia futura hacia la modernización y la digitalización de ciertos procesos.

Baja adopción de plataformas en la nube (IaaS, PaaS, SaaS)

- Si bien la nube ofrece ventajas como escalabilidad y reducción de costos de infraestructura, las administraciones tributarias pueden estar evitando su adopción debido a preocupaciones sobre **seguridad, normativas locales, dependencia de terceros y falta de planificación estratégica**.
- Para avanzar en la adopción de estas tecnologías, se necesitan políticas claras de **ciberseguridad, evaluación de riesgos y regulación del uso de servicios en la nube**. También sería clave analizar **qué países han logrado implementar con éxito la nube en el sector tributario** para identificar buenas prácticas.

Plataforma de desarrollo

- Las administraciones tributarias han adoptado una combinación de tecnologías heredadas y modernas, con un claro enfoque en plataformas de desarrollo como Java y .NET, y un crecimiento en el uso de herramientas de analítica avanzada. Sin embargo, la fragmentación tecnológica puede dificultar la integración y el mantenimiento de los sistemas a largo plazo, lo que sugiere la necesidad de estrategias de modernización y estandarización progresiva.

Banco de datos

- El análisis de las bases de datos utilizadas en los desarrollos internos de las Administraciones Tributarias revela una marcada preferencia por Oracle, que se posiciona como la opción más adoptada. **Postgres** también cuenta con una presencia significativa, aunque en menor medida.

- Además de estas dos tecnologías predominantes, se identificó el uso de otras bases de datos, como **IBM DB2, SQL Server, MongoDB, MariaDB, Cassandra e Informix**, reflejando una diversidad en las soluciones implementadas. Asimismo, algunas instituciones indicaron el uso de herramientas especializadas, como **SAP IQ para Data Warehouse y Cloudera para Big Data**, lo que sugiere la incorporación de tecnologías específicas para el procesamiento y almacenamiento de grandes volúmenes de información.
- El amplio espectro de bases de datos empleadas indica que no existe una solución única para todas las Administraciones Tributarias, sino que la elección de las herramientas tecnológicas responde a factores como la infraestructura existente, las necesidades operativas y las estrategias institucionales de cada entidad.

Herramientas de integración

- El análisis de las herramientas de integración utilizadas en los desarrollos internos de las Administraciones Tributarias muestra un claro dominio de **Informática PowerCenter**, que es la opción más recurrente entre las instituciones encuestadas.
- Otras tecnologías identificadas incluyen **Microsoft BizTalk** y, en menor medida, soluciones basadas en **Java y .NET**, lo que indica la presencia de enfoques personalizados o desarrollos a medida en algunos casos.
- Además, algunas administraciones han mencionado el uso de herramientas específicas para Data Warehouse y Big Data, como **IBM DataStage, SAS Data Integrator y Sqoop**, lo que sugiere una necesidad de integración con ecosistemas de procesamiento de grandes volúmenes de datos.
- Estos resultados evidencian que, si bien **Informática PowerCenter** es la herramienta predominante, existen enfoques diversificados en función de las necesidades y la infraestructura tecnológica de cada entidad.

Software como Servicio (SaaS)

- El escaso uso de PaaS en las Administraciones Tributarias refleja una tendencia conservadora en la adopción de tecnologías en la nube, posiblemente debido a restricciones normativas, desafíos operativos o falta de políticas claras para la migración a este tipo de infraestructuras. Sin embargo, el caso reportado muestra que hay potencial para explorar estas soluciones en áreas estratégicas como el análisis de datos y la integración de sistemas.
- El uso de SaaS en las administraciones tributarias sigue siendo reducido y focalizado en áreas específicas como gestión documental, automatización de procesos y capacitación. Sin embargo, la presencia de soluciones como Microsoft 365, RPA y herramientas de auditoría sugiere una apertura gradual hacia estos modelos.
- La baja adopción en áreas clave como gestión de impuestos, fiscalización y facturación electrónica indica que aún prevalece el uso de desarrollos internos o sistemas locales en lugar de soluciones SaaS.
- Una de las razones principales para no adoptar SaaS en estos procesos críticos es que cada país tiene reglas de negocio específicas que no se aplican en otros sectores o jurisdicciones. La funcionalidad de las soluciones SaaS no es generalizada ni adaptable de forma inmediata a las necesidades de cada administración tributaria. Esto obliga a las instituciones a desarrollar soluciones propias o contratar proveedores para personalizar las plataformas, lo que puede incrementar costos y complejidad operativa.
- Para fomentar una mayor adopción de SaaS en el sector, sería clave evaluar las barreras normativas, los costos de personalización y los beneficios operativos que estas soluciones pueden ofrecer a las administraciones tributarias.

6.4. Recomendaciones

Antes de presentar las recomendaciones derivadas del análisis sobre estrategias y modelos tecnológicos, es importante tener en cuenta que **las capacidades tecnológicas de las administraciones tributarias varían significativamente según su tamaño y contexto institucional**.

Administraciones grandes suelen contar con mayores recursos técnicos y humanos que les permiten desarrollar soluciones internamente, mientras que aquellas más pequeñas o con estructuras limitadas pueden verse obligadas a adoptar soluciones comerciales ya desarrolladas (COTS) o depender más de proveedores externos.

Este factor no invalida los hallazgos del estudio, pero sí es relevante para **interpretar adecuadamente los resultados**, ya que pueden reflejar, en parte, las realidades de administraciones medianas o grandes que tienen mayor margen de maniobra en términos de decisiones tecnológicas.

Por tanto, las recomendaciones que se presentan a continuación deben leerse **como orientaciones generales**, susceptibles de ser ajustadas según las capacidades, limitaciones y necesidades específicas de cada administración tributaria.

- **Evaluar progresivamente el modelo IaaS como alternativa viable a la infraestructura tradicional.** Dado que algunas administraciones ya han adoptado el modelo IaaS con resultados positivos, se recomienda que aquellas que aún operan únicamente con infraestructura física o local consideren el uso de IaaS como una opción estratégica para incrementar la escalabilidad, flexibilidad, disponibilidad y seguridad de sus servicios, particularmente en entornos de alta demanda transaccional.
- **Fortalecer capacidades para identificar casos de uso adecuados para el modelo PaaS.** Aunque su adopción es mínima, el modelo PaaS representa una oportunidad para acelerar y modernizar el desarrollo, prueba e implementación de soluciones digitales, reduciendo tiempos y costos operativos. Se recomienda iniciar con proyectos piloto o módulos específicos que puedan beneficiarse de estas características, como aplicaciones móviles, portales de servicios o sistemas de gestión documental.
- **Continuar invirtiendo en desarrollos internos estratégicos, pero con estándares modernos y sostenibles.** El hecho de que las 13 administraciones encuestadas cuenten con desarrollos internos refleja un alto nivel de personalización y autonomía. No obstante, es fundamental que estos desarrollos se alineen con buenas prácticas de arquitectura de software, seguridad, documentación, gobernanza y mantenimiento, y que eviten dependencias tecnológicas que limiten su evolución o interoperabilidad futura.
- **Incorporar criterios de interoperabilidad e integración desde el diseño.** Las herramientas de integración deben ser seleccionadas no solo por su compatibilidad técnica, sino también por su capacidad de facilitar la interacción entre sistemas internos y externos, incluyendo otras entidades del Estado, organismos internacionales y plataformas de datos abiertos.
- **Fortalecer la función estratégica del área de tecnología en coordinación con recursos humanos.** Los resultados también deben servir para que las áreas de recursos humanos alineen sus estrategias con la evolución tecnológica. Es necesario que RRHH construya una visión de largo plazo sobre los perfiles que se requieren, apoye la formación continua, establezca planes de retención del talento y promueva condiciones competitivas para atraer profesionales con capacidades en infraestructura en la nube, desarrollo ágil, seguridad y ciencia de datos.
- **Promover espacios de colaboración y aprendizaje entre administraciones.** Las experiencias positivas de quienes han avanzado en modelos de servicios en la nube o en modernización tecnológica deben ser sistematizadas y compartidas a través de redes de cooperación regionales, como el propio CIAT.

Esto facilitará el aprendizaje colectivo, evitará la duplicación de esfuerzos y fomentará el uso de soluciones comunes adaptadas a los contextos tributarios.

para fortalecer el uso y sostenibilidad de modelos y herramientas tecnológicas en las Administraciones Tributarias (AT), desde la perspectiva de RRHH. Este cóctel no aborda directamente las soluciones técnicas, sino que propone acciones estratégicas sobre el personal que permiten adoptar, operar y mantener dichos modelos con eficacia y continuidad.

6.5. Cóctel de soluciones

Basado en el enfoque centrado en recursos humanos, a continuación, se presenta un cóctel de soluciones

Tabla 37. Cóctel de soluciones: Estrategias y modelos tecnológicos

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Capacitación continua alineada a modelos tecnológicos (IaaS, PaaS, SaaS, DevOps, DataOps, etc.)	 Alta. Puede desarrollarse por módulos internos o externos	Dificultad para liberar al personal operativo. Requiere planificación sostenida	6-12 meses (implementación inicial)	US\$ 80,000 – 200,000
Identificación y desarrollo de perfiles clave para operar plataformas tecnológicas (arquitectos, analistas de integración, etc.)	 Media-alta. Requiere revisión de estructura y perfiles actuales	Posibles restricciones normativas para crear nuevos cargos	6-9 meses	US\$ 60,000 – 150,000
Acompañamiento al cambio tecnológico mediante equipos de gestión del cambio especializados en TI	 Alta. Favorece la adopción de nuevas plataformas y procesos	Requiere inversión en sensibilización, comunicación y liderazgo	6-9 meses	US\$ 50,000 – 120,000
Inclusión de indicadores de adopción y apropiación tecnológica en las evaluaciones de desempeño del personal técnico	 Media. Puede integrarse a sistemas existentes con ajustes mínimos	Necesita consenso con áreas de RRHH y validación institucional	3-6 meses	US\$ 20,000 – 40,000
Programas de rotación interna en proyectos tecnológicos estratégicos para generar aprendizaje y resiliencia	 Alta. Incentiva la formación práctica y la polivalencia del equipo	Resistencia de jefaturas a liberar personal clave	6-12 meses	US\$ 30,000 – 70,000

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Vinculación temporal o permanente de expertos externos para acelerar transferencia de conocimiento sobre nuevas herramientas	 Alta. Puede hacerse por convenios, consultorías o alianzas	Alto costo si no hay control del conocimiento transferido	3-6 meses (inicio)	US\$ 100,000 – 250,000
Desarrollo de una comunidad interna de práctica tecnológica (infraestructura, desarrollo, datos, seguridad)	 Alta. Bajo costo, alto valor para la gestión del conocimiento	Requiere sostenibilidad y moderación activa	3-6 meses	US\$ 15,000 – 40,000
Implementación de un sistema de gestión del conocimiento técnico (repositorio, lecciones aprendidas, manuales vivos)	  Media-Alta. Puede integrarse en plataformas ya existentes	Baja participación inicial. Necesita motivación y seguimiento	6-9 meses	US\$ 40,000 – 90,000
Mecanismos para reconocer el uso innovador de herramientas tecnológicas por parte del personal	 Alta. Motivador y replicable	Riesgo de percepciones de favoritismo si no hay criterios claros	3-6 meses	US\$ 10,000 – 25,000
Revisión periódica de brechas de competencias tecnológicas y planes de acción por equipo de trabajo	 Alta. Alineado con buenas prácticas de gestión del talento	Requiere madurez del área de RRHH y compromiso de líderes técnicos	6-9 meses (ciclo anual)	US\$ 25,000 – 60,000

6.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias

A continuación, se presenta una **comparación entre las prácticas del sector privado y las Administraciones Tributarias (AT)** en relación con la gestión de talento

humano vinculado a las áreas de tecnología, enfocándose en las variables más relevantes para el fortalecimiento de modelos y herramientas tecnológicas.

Tabla 38. Comparación con el sector privado: Estrategias y Modelos Tecnológicos

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Atracción de talento	Utiliza estrategias activas como employer branding, reclutamiento en redes sociales, headhunting y beneficios atractivos	Procesos rígidos de concursos públicos, con limitaciones en salarios y beneficios. Escasa promoción como empleador atractivo
Remuneración	Sujeta a mercado, ajustada según perfil técnico y experiencia. Alta flexibilidad para bonificaciones y aumentos	Salarios fijados por escalas públicas, con poca diferenciación por perfil técnico. Limitada capacidad para ofrecer incentivos
Flexibilidad laboral	Modalidades de trabajo híbridas o 100% remotas. Enfoque por resultados	Presencialidad obligatoria o limitada flexibilidad. Modelos rígidos sujetos a normas generales del sector público
Estructuras organizativas	Equipos ágiles, estructuras horizontales, células por producto o tecnología	Estructuras jerárquicas tradicionales, con poca flexibilidad para reconfigurar equipos o roles
Formación y actualización técnica	Alta inversión en capacitación continua y certificaciones. Se priorizan competencias emergentes	Formación generalista, sujeta a presupuesto anual. Dificultad para incorporar formación especializada
Velocidad de incorporación de talento	Proceso ágil de selección e incorporación. Tiempos de contratación de 1 a 4 semanas	Procesos largos y complejos. Incorporación puede demorar meses por restricciones legales y administrativas
Retención de talento	Basada en clima laboral, oportunidades de desarrollo, liderazgo y beneficios adicionales	Alta rotación en perfiles TI por falta de incentivos y escasas oportunidades de desarrollo profesional
Reconocimiento y desarrollo profesional	Evaluaciones personalizadas, promociones aceleradas, desarrollo de carrera visible	Evaluaciones genéricas, promociones sujetas a antigüedad o concursos. Desarrollo profesional limitado
Capacidad para innovar en RRHH	Alta flexibilidad para experimentar con nuevas prácticas, beneficios, estructuras y herramientas de gestión de personas	Bajas limitaciones normativas y administrativas para implementar cambios estructurales en la gestión de RRHH
Gestión del conocimiento	Sistemas robustos de documentación, repositorios, comunidades de práctica y transferencia de conocimiento	Gestión del conocimiento incipiente, muchas veces informal o basada en personas clave. Pérdida de conocimiento institucional por rotación



7. Desafíos y Soluciones Tecnológicas

7.1. Contextualización

Toda institución enfrenta cuellos de botella tecnológicos, ya sea por obsolescencia, baja interoperabilidad o dependencia de soluciones heredadas. Identificar con claridad cuáles son los principales obstáculos técnicos desde la perspectiva del personal TI permite trazar un mapa realista de prioridades. Al mismo tiempo, reconocer las soluciones ya implementadas o propuestas por los propios equipos técnicos ayuda a visibilizar capacidades internas muchas veces subutilizadas.

El equipo técnico aportó una mirada detallada sobre áreas con margen de mejora en cuanto a herramientas y procesos, lo cual representa una base concreta para innovar desde dentro. En respuesta, se propone una estrategia que incluya la actualización tecnológica, el desarrollo de entornos de prueba y la gestión de soluciones con enfoque ágil. Las referencias del sector privado permiten visualizar caminos alternativos, especialmente en el aprovechamiento de metodologías ligeras y recursos abiertos. La implementación puede organizarse en fases, con quick wins en los sistemas de mayor uso y procesos de mejora continua en el mediano plazo.

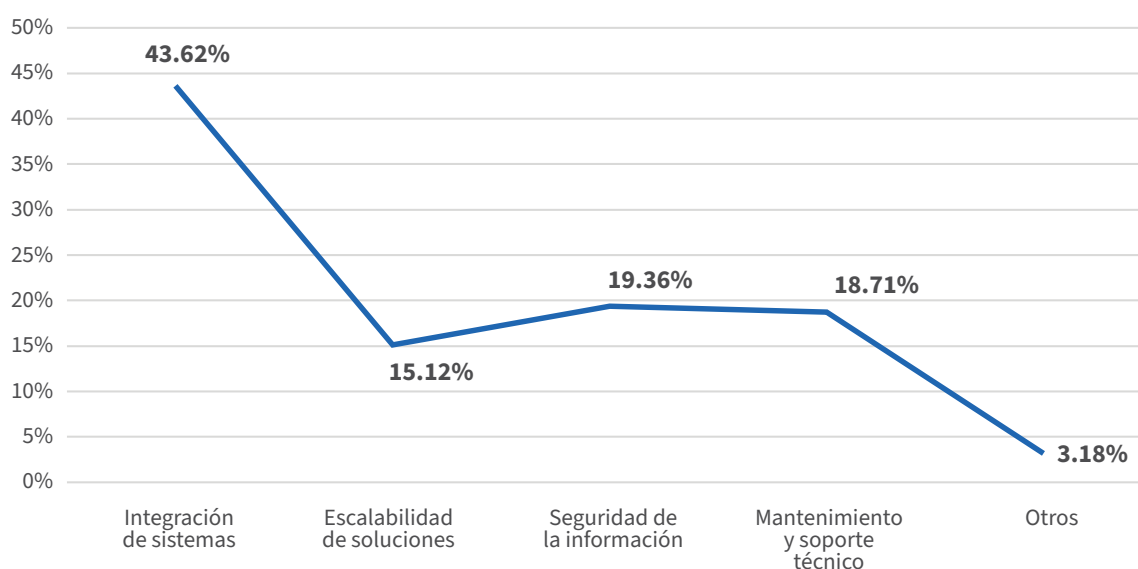
7.2. Resultados del estudio exploratorio

Pregunta: ¿Cuáles son los principales desafíos tecnológicos que enfrenta su administración? (Seleccione todos los que apliquen)

Tabla 39. Resultados del estudio exploratorio: Principales desafíos tecnológicos

Variable	Resultados
Integración de sistemas	43.62%
Escalabilidad de soluciones	15.12%
Seguridad de la información	19.36%
Mantenimiento y soporte técnico	18.71%
Otros	3.18%

Gráfica 32. Principales desafíos tecnológicos

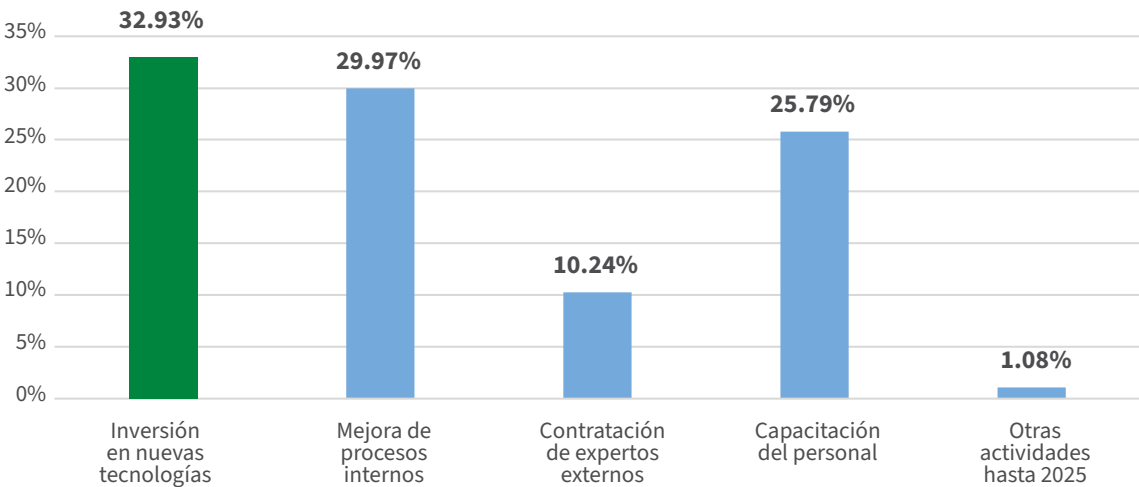


Pregunta: ¿Qué estrategias se han implementado para abordar estos desafíos? (Seleccione todos los que apliquen)

Tabla 40. Resultados del estudio exploratorio: Estrategias implementadas

Variable	Resultados
Inversión en nuevas tecnologías	32.93%
Mejora de procesos internos	29.97%
Contratación de expertos externos	10.24%
Capacitación del personal	25.79%
Otros	1.08%

Gráfica 33. Estrategias tecnológicas implementadas para abordar los desafíos



Para enfrentar estos desafíos, las administraciones tributarias han aplicado diversas estrategias:

- **Inversión en nuevas tecnologías (32.93%):** La principal estrategia utilizada es la actualización de las herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia y resolver problemas de integración.
- **Mejora de procesos internos (29.97%):** Muchas administraciones han optado por optimizar su gestión operativa para hacer un uso más eficiente de los recursos existentes.
- **Capacitación del personal (25.79%):** La formación continua del equipo de TI es clave para garantizar una implementación efectiva de nuevas tecnologías y fortalecer la seguridad de los sistemas.

Aunque la capacitación del personal es clave para sostener el cambio tecnológico, aparece relegada frente a la inversión en herramientas (32.93%) y mejora de procesos (29.97%). Esto refleja un modelo de transformación centrado en la infraestructura más que en el talento humano, lo que puede limitar la apropiación tecnológica y la autonomía operativa a largo plazo.

- **Contratación de expertos externos (10.24%):** Algunas administraciones han recurrido a consultores especializados para abordar problemáticas específicas.
- La escasa contratación de expertos externos (10.24%) sugiere que muchas administraciones se enfrentan a desafíos complejos con recursos internos, lo cual puede ser una señal positiva de autosuficiencia, pero también una alerta sobre posibles limitaciones de perspectiva y actualización técnica si no se complementa con conocimiento especializado.
- En la categoría de “Otros”, se menciona la planificación de actividades hasta 2025 para la migración de sistemas legados, lo que indica un enfoque a largo plazo en la modernización tecnológica.

7.3. Conclusiones

Principales desafíos tecnológicos que enfrenta su administración

- **Las administraciones tributarias enfrentan retos tecnológicos estructurales que frenan su digitalización profunda:** La falta de integración de sistemas no solo dificulta la eficiencia operativa, sino que también limita la capacidad para implementar soluciones modernas como inteligencia artificial, automatización o analítica avanzada.
- **La seguridad y el soporte técnico son desafíos críticos que amenazan la sostenibilidad de las soluciones tecnológicas actuales:** Con un volumen creciente de datos y la necesidad de alta disponibilidad de los sistemas, la seguridad de la

información y el mantenimiento eficiente son pilares clave que, de no abordarse, pueden comprometer la confianza ciudadana y la continuidad operativa.

Estrategias implementadas

- Los resultados muestran que la integración de sistemas es el desafío más crítico en las administraciones tributarias, seguido de la seguridad de la información y el mantenimiento de las soluciones. Para enfrentar estos problemas, la mayoría de las administraciones están invirtiendo en nuevas tecnologías y optimizando sus procesos internos. Sin embargo, la baja adopción de estrategias como la contratación de expertos externos sugiere una dependencia en los recursos internos, lo que podría limitar la capacidad de respuesta ante ciertos desafíos tecnológicos.
- La modernización de sistemas legados, la evolución constante de las soluciones y la adopción de tecnologías emergentes como machine learning siguen siendo puntos clave en la transformación digital de las administraciones tributarias.

7.4. Recomendaciones

Principales desafíos tecnológicos que enfrenta su administración

- **Diseñar e implementar una estrategia de interoperabilidad institucional:** Elaborar un plan de integración de sistemas que considere tanto aspectos técnicos (API, middleware, estándares abiertos) como organizacionales (gobierno de datos, gestión del cambio), con un enfoque progresivo pero firme hacia la consolidación de plataformas conectadas.
- **Reforzar la ciberseguridad como política transversal:** Adoptar marcos de seguridad basados en riesgos (como ISO 27001 o NIST), establecer protocolos de respuesta ante incidentes y formar continuamente al personal en buenas prácticas de protección de la información fiscal.

- **Incorporar una hoja de ruta tecnológica con visión de futuro:** Incluir en los planes institucionales un enfoque anticipatorio que contemple tecnologías emergentes como machine learning, big data o blockchain, así como la modernización de sistemas legados. Esto debe ir acompañado de una evaluación continua de capacidades y necesidades para evitar brechas tecnológicas.
 - **Fomentar esquemas de colaboración externa estratégicos:** No se trata solo de contratar consultores, sino de establecer alianzas con centros de innovación, universidades o expertos sectoriales, que permitan la transferencia de conocimiento, la incubación de soluciones y la mejora de capacidades internas.
 - **Diseñar un modelo integrado de transformación que alinee tecnología, procesos y talento:** Crear un plan maestro que no trate la inversión tecnológica como una solución aislada, sino como parte de un sistema donde procesos optimizados y personal capacitado interactúan para alcanzar una modernización efectiva.
- Estrategias implementadas**
- **Reformular la estrategia de transformación digital incluyendo la capacitación como eje transversal:** Incorporar un plan de formación continua para el personal de TI con enfoque en nuevas tecnologías, seguridad digital, gestión de proyectos y analítica de datos. Esto permitirá mayor autonomía y sostenibilidad del cambio tecnológico.

7.5. Cóctel de soluciones

Tabla 41. Cóctel de soluciones: Desafíos y soluciones tecnológicas

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Fortalecimiento de infraestructura, adquisición de equipos modernos, asistencia técnica experta y creación de redes técnicas entre AT	 Alta. Requiere inversión inicial y voluntad de cooperación regional	 Baja. Obsolescencia tecnológica acelerada; riesgo de dependencia de proveedores o soluciones externas	1–2 años	Alto (US\$ 500,000 – 3M)
Laboratorio virtual de resolución colaborativa de problemas comunes en TI entre AT (bugs, fallos, retos técnicos)	 Media. Viable con plataforma compartida y moderación técnica; bajo costo de mantenimiento	 Media. Riesgo de baja participación, necesidad de curaduría de contenidos y evitar duplicidad con foros ya existentes	6–12 meses	Bajo-Medio (US\$ 50,000 – 150,000)

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Laboratorio público de inteligencia colectiva: plataforma abierta a ciudadanía y servidores para co-diseñar y prototipar soluciones	 Media. Requiere cultura de innovación abierta, gobernanza participativa y procesos claros de prototipado	 Media-Alta. Altas expectativas, riesgo reputacional si las ideas no se implementan; requiere moderación activa	1–1.5 años	Medio (US\$ 100,000 – 300.000)
Plataforma regional de I+D para tecnologías aplicadas a la fiscalidad: IA, blockchain, big data, interoperabilidad	 Baja-Media. Requiere inversión alta, gobernanza multilateral, y marcos normativos conjuntos	 Alta. Fragmentación de intereses, desigualdad de capacidades técnicas y falta de sostenibilidad sin financiamiento externo	2–3 años	Alto (US\$ 1M – 5M)
Kit de herramientas de código abierto validadas por AT: microservicios, APIs, motores de reglas, bots, etc.	 Alta. Reutilizable, bajo costo de escalado, adaptable a distintas realidades	 Baja. Requiere comunidad activa de mantenimiento y repositorio común actualizado	6–12 meses	Bajo-Medio (US\$ 30,000 – 100,000)

7.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias

Tabla 42. Comparación con el sector privado: Desafíos y soluciones tecnológicas

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Principales desafíos tecnológicos	- Ciberseguridad ante entornos remotos y amenazas sofisticadas. - Integración de tecnologías emergentes (IA, Big Data, blockchain). - Escalabilidad y disponibilidad en entornos globales. - Retención de talento especializado. - Migración a la nube sin interrumpir operaciones.	- Modernización de sistemas heredados (legacy). - Seguridad y protección de datos sensibles del contribuyente. - Limitado presupuesto y procesos burocráticos para adquisición de tecnología. - Falta de interoperabilidad entre sistemas internos y externos. - Déficit de personal capacitado en nuevas tecnologías

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Estrategias implementadas	- Adopción ágil de soluciones cloud y SaaS. - Automatización de procesos con RPA e IA. - Fortalecimiento de equipos de ciberseguridad. - Capacitación continua y programas de certificación. - Alianzas con startups y proveedores tecnológicos	- Digitalización progresiva de procesos tributarios. - Implementación de centros de datos más seguros y eficientes. - Alianzas con organismos multilaterales y cooperación internacional (por ejemplo, CIAT, BID). - Proyectos piloto de modernización con tecnología libre o de bajo costo. - Programas de capacitación interna para actualización de habilidades del personal

8. Normativas y Políticas en la Adopción de Nuevas Tecnologías

8.1. Contextualización

La innovación tecnológica no ocurre en el vacío. Las normas internas, políticas de seguridad, procesos de aprobación y estructuras jerárquicas pueden facilitar o frenar el despliegue de soluciones ágiles y efectivas. Analizar el marco normativo vigente desde la óptica de quienes operan los sistemas permite detectar inconsistencias, áreas de mejora o rigideces innecesarias que afectan la dinámica de trabajo y la implementación de nuevas herramientas.

El análisis reflejó un compromiso activo del personal TI con la mejora de los marcos normativos internos, identificando oportunidades para alinear procesos con la dinámica tecnológica actual. Esto abre paso a soluciones orientadas a la simplificación de trámites, mayor autonomía técnica y regulación específica para proyectos digitales. Frente al sector privado, la administración pública puede adaptarse sin perder su rigor institucional, equilibrando control y agilidad. Las transformaciones pueden comenzar con ajustes menores de implementación inmediata, seguidos por reformas más estructurales según su viabilidad legal.

8.2. Resultados del estudio exploratorio

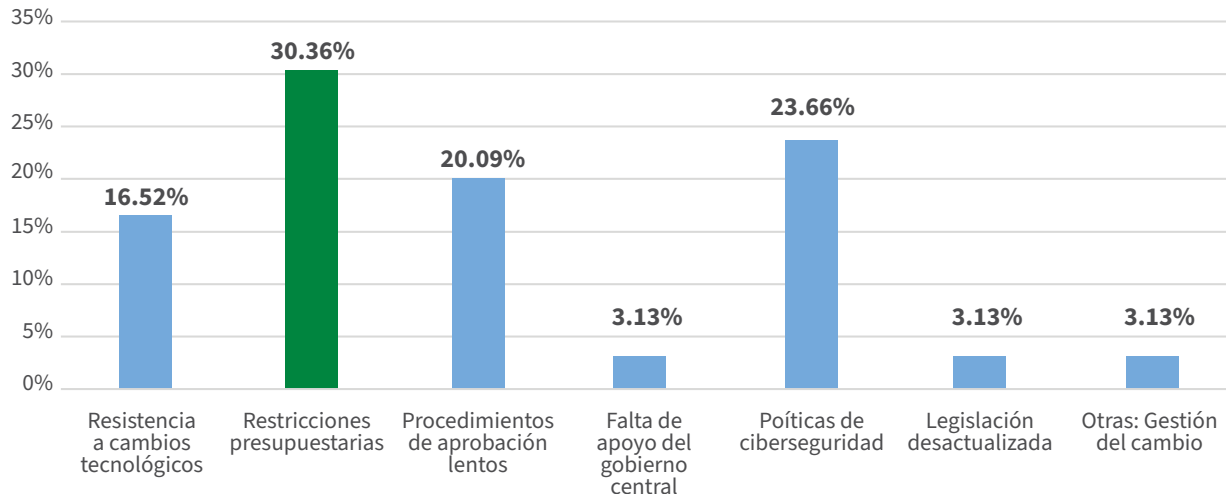
Los resultados de la encuesta reflejan cómo las normativas gubernamentales influyen en la adopción de nuevas tecnologías en las administraciones tributarias y el nivel de autonomía que estas poseen en la toma de decisiones tecnológicas. A continuación, se presenta un análisis detallado.

8.2.1. Impacto de las normativas gubernamentales en la adopción de nuevas tecnologías

Pregunta: ¿Qué impacto tienen las normativas gubernamentales en la adopción de nuevas tecnologías en su administración? (Seleccione todos los que apliquen)

Tabla 43. Resultados del estudio exploratorio: Impacto de las normativas gubernamentales en la adopción de nuevas tecnologías

Variable	Resultados
Resistencia a cambios tecnológicos	16.52%
Restricciones presupuestarias	30.36%
Procedimientos de aprobación lentos	20.09%
Falta de apoyo del gobierno central	3.13%
Políticas de ciberseguridad	23.66%
Legislación desactualizada	3.13%
Otros	3.13%

Gráfica 34. Impacto de normativas gubernamentales en la adopción de nuevas tecnologías

Las principales barreras identificadas son:

- **Restricciones presupuestarias (30.36%):** La falta de recursos financieros es el mayor obstáculo señalado, lo que limita la inversión en nuevas tecnologías y la modernización de los sistemas.
 - **Políticas de ciberseguridad (23.66%):** Aunque la ciberseguridad es fundamental, algunas políticas pueden restringir la implementación de soluciones innovadoras, generando procesos más rígidos.
- El hecho de que tanto las políticas de ciberseguridad como la falta de apoyo del gobierno central estén al mismo nivel (23.66%) sugiere una desconexión entre los lineamientos centrales y las necesidades operativas de las áreas de TI. Esto indica que, aunque existen políticas en teoría protectoras, su aplicación puede ser rígida, desactualizada o mal coordinada.
- **Procedimientos de aprobación lentos (20.09%):** La burocracia y los procesos administrativos prolongados dificultan la adopción ágil de tecnologías emergentes.

- **Resistencia a cambios tecnológicos (16.52%):** La cultura organizacional y la falta de estrategias de gestión del cambio afectan la implementación de nuevas soluciones.

Con un 16.52%, la resistencia al cambio parece estar subestimada, pero su impacto real es transversal: afecta la ejecución de políticas, ralentiza la adopción tecnológica y reduce la efectividad de cualquier inversión. Su baja visibilidad en el gráfico podría estar ligada a una falta de diagnóstico interno más profundo.

- **Falta de apoyo del gobierno central y legislación desactualizada (3.13% cada una):** Aunque menos mencionadas, estas barreras indican la necesidad de un marco regulatorio actualizado y de respaldo gubernamental para impulsar la transformación digital.
- **Otros (3.13%):** Se menciona específicamente la gestión del cambio como un factor crítico que debe ser abordado para facilitar la adopción tecnológica.

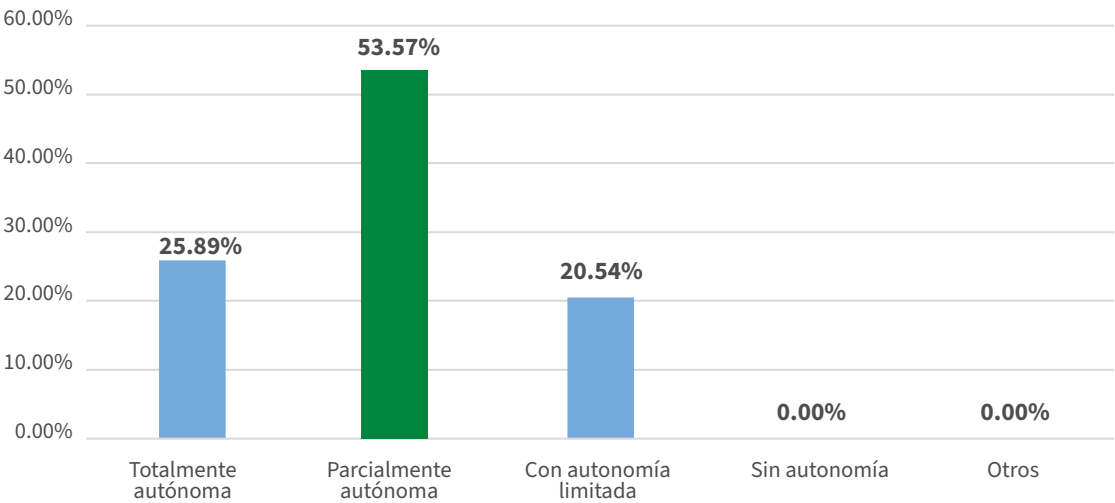
8.2.2. Nivel de autonomía en la toma de decisiones tecnológicas

Pregunta: ¿Cuál es el nivel de autonomía de su administración en la toma de decisiones tecnológicas? (Seleccione una opción)

Tabla 44. Resultados del estudio exploratorio: Nivel de autonomía en la toma de decisiones tecnológicas

Variable	Resultados
Totalmente autónoma	25.89%
Parcialmente autónoma	53.57%
Con autonomía limitada	20.54%
Sin autonomía	0%
Otros	0%

Gráfica 35. Nivel de autonomía de las AT en la toma de decisiones tecnológicas



El grado de autonomía de las administraciones tributarias en la adopción de tecnologías varía:

- **Parcialmente autónoma (53.57%):** Más de la mitad de las administraciones tienen autonomía relativa, lo que implica que dependen de aprobaciones externas para algunas decisiones tecnológicas.
- **Totalmente autónoma (25.89%):** Un cuarto de las administraciones pueden tomar decisiones tecnológicas sin interferencias externas.
- **Con autonomía limitada (20.54%):** Un porcentaje significativo enfrenta restricciones que afectan su capacidad para implementar nuevas tecnologías.
- **Sin autonomía (0.00%):** Ninguna administración reportó una falta total de autonomía, lo que sugiere que, aunque existen restricciones, hay cierto margen de maniobra para la toma de decisiones tecnológicas.

Que ninguna unidad se considere “sin autonomía” podría deberse a una subestimación del impacto real de las restricciones externas. Es decir, si las barreras normativas o presupuestarias son normalizadas en la cultura organizacional, estas no se interpretan como pérdida de autonomía, aunque en la práctica limiten profundamente las decisiones tecnológicas.

8.3. Conclusiones

Impacto de las normativas gubernamentales en la adopción de nuevas tecnologías

- **El entorno normativo actual no está alineado con las necesidades de transformación digital del sector tributario:** Las restricciones presupuestarias,

junto con la rigidez institucional y legal, crean un contexto que desalienta la innovación y ralentiza los avances en materia de modernización tecnológica.

- **Existen conflictos entre los marcos de seguridad y la agilidad necesaria para implementar tecnología emergente:** Las políticas de ciberseguridad, aunque esenciales, no están siendo interpretadas como facilitadoras del cambio, sino como frenos. Esto evidencia la necesidad de revisar estos marcos desde una lógica de habilitación tecnológica, sin comprometer la protección de datos.

Nivel de autonomía en la toma de decisiones tecnológicas

- Los resultados evidencian que la adopción de nuevas tecnologías en las administraciones tributarias está condicionada principalmente por restricciones presupuestarias, políticas de ciberseguridad y la lentitud en los procedimientos de aprobación. Aunque la mayoría cuenta con una autonomía parcial en la toma de decisiones tecnológicas, las barreras normativas continúan afectando la agilidad y eficiencia en la modernización de los sistemas.
- Para mejorar este escenario, sería clave trabajar en la actualización de normativas, agilizar los procesos de aprobación, fortalecer estrategias de gestión del cambio y garantizar un financiamiento adecuado para la innovación tecnológica en las administraciones tributarias.
- **La autonomía tecnológica está condicionada por estructuras centralizadas y políticas institucionales rígidas:** El hecho de que solo el 25.89% de las administraciones se consideren totalmente autónomas indica que el proceso de modernización tecnológica aún depende, en gran medida, de decisiones jerárquicas ajenas a los equipos técnicos.
- **La autonomía parcial puede generar cuellos de botella en la ejecución de estrategias tecnológicas modernas:** Este modelo limita la experimentación con nuevas tecnologías, la ejecución de pilotos,

y la adopción rápida de soluciones frente a necesidades emergentes. La autonomía restringida es incompatible con un entorno digital dinámico.

8.4. Recomendaciones

Impacto de las normativas gubernamentales en la adopción de nuevas tecnologías

- **Diseñar políticas normativas adaptativas y dinámicas en materia de ciberseguridad y transformación digital:** Desarrollar lineamientos de ciberseguridad que permitan la implementación ágil de nuevas tecnologías mediante esquemas como “sandbox regulatorios”, pruebas piloto controladas y actualizaciones periódicas.
- **Crear un fondo especial de innovación tecnológica tributaria a nivel gubernamental centralizado:** Este fondo permitiría superar las limitaciones presupuestarias mediante mecanismos concursables o asignaciones estratégicas vinculadas a metas de eficiencia, interoperabilidad o ciberseguridad.
- **Fortalecer una estrategia nacional de gestión del cambio institucional:** Desarrollar un enfoque transversal que promueva el liderazgo digital, la cultura del aprendizaje continuo, y herramientas prácticas para la gestión del cambio dentro de las administraciones tributarias, incluyendo indicadores de adopción tecnológica y satisfacción del personal TI.

Nivel de autonomía en la toma de decisiones tecnológicas

- **Descentralizar progresivamente la toma de decisiones tecnológicas con marcos normativos de gobernanza clara:** Permitir que las unidades de TI cuenten con mayor margen para decidir sobre adquisiciones tecnológicas menores o la adopción de soluciones ágiles, bajo protocolos de rendición de cuentas y evaluación técnica.
- **Diseñar indicadores de autonomía efectiva para las áreas de TI:** Incluir variables como el tiempo promedio de aprobación de proyectos, el porcentaje del presupuesto tecnológico gestionado directamente por TI y el número de iniciativas originadas internamente. Esto permitirá medir de forma objetiva el grado de autonomía más allá de la percepción institucional.
- **Capacitar a los líderes institucionales sobre gobernanza digital y descentralización tecnológica:** Promover una cultura institucional que entienda que otorgar autonomía no implica pérdida de control, sino empoderamiento estratégico para mejorar la capacidad de respuesta, innovación y eficiencia del área de TI.

8.5. Cóctel de soluciones

Tabla 45. Cóctel de soluciones: Normas y políticas

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Flexibilización normativa para contratación especializada, teletrabajo, incentivos no tradicionales y movilidad funcional. Incluye revisión de marcos jurídicos existentes	 Baja-Media. Altamente condicionada por legislación nacional, decisiones del Ejecutivo y voluntad política	 Media-Alta. Proceso legislativo largo; oposición posible de sindicatos, entes reguladores y otras áreas del Estado	2–4 años	Bajo para análisis (US\$ 30,000 – 80,000); Alto si requiere reformas estructurales (US\$ 500,000 – 2M)
Implementar un “entorno de pruebas legales internas de TI” (sandbox jurídico institucional) para experimentar con marcos normativos flexibles en proyectos piloto de innovación tecnológica	 Media. Requiere respaldo jurídico sólido, mecanismos de autorización institucional, criterios claros de selección	 Media. Percepción de arbitrariedad si no hay transparencia; riesgo de captura del sandbox por grupos con intereses específicos	1–1.5 años	Medio (US\$ 80,000 – 250,000)
Incorporar cláusulas de actualización tecnológica y mecanismos de excepción digital en normativas internas (ej. compras públicas, gestión de RRHH)	 Media-Alta. Posible vía normativa administrativa, sin requerir ley nacional	 Baja-Media. Riesgo de falta de articulación interinstitucional, resistencia cultural al cambio	6–12 meses	Bajo-Medio (US\$ 20,000 – 100,000)
Creación de un Observatorio Legal-Tecnológico Regional que asesore a las AT sobre tendencias normativas y redacte propuestas modelo para reformas	 Media. Necesita articulación regional, compromiso técnico-jurídico y apoyo institucional del más alto nivel	 Media. Riesgo de baja adopción nacional; falta de recursos sostenibles si no hay aliados estratégicos	1–2 años	Medio-Alto (US\$ 150,000 – 500,000)

8.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias

Tabla 46. Comparación con el sector privado: Normas y políticas

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Impacto de las Normativas Gubernamentales en la Adopción de Nuevas Tecnologías	En el sector privado, el impacto de las normativas gubernamentales es relativamente bajo. Aunque las empresas deben cumplir con regulaciones como las de protección de datos o ciberseguridad, tienen libertad para adaptar sus procesos rápidamente. Esto permite al personal de TI adoptar nuevas tecnologías de forma ágil, priorizando la competitividad y la eficiencia operativa	En las administraciones tributarias, las normativas gubernamentales ejercen un impacto considerable. La adopción de nuevas tecnologías suele estar sujeta a leyes estrictas sobre seguridad de la información, procedimientos administrativos y procesos de contratación pública. Esto limita la capacidad del personal de TI para innovar, ya que deben seguir lineamientos legales complejos antes de implementar cambio
Nivel de autonomía en la toma de decisiones tecnológicas	El personal de TI en el sector privado generalmente disfruta de un alto grado de autonomía. Las decisiones tecnológicas pueden tomarse de forma descentralizada, permitiendo respuestas rápidas a las necesidades del negocio. Esta autonomía favorece la innovación y la adopción temprana de tecnologías disruptivas	En el ámbito de las administraciones tributarias, el nivel de autonomía es más restringido. Las decisiones deben pasar por múltiples niveles jerárquicos y ajustarse a regulaciones gubernamentales. El personal de TI depende en gran medida de decisiones políticas o presupuestarias, lo que reduce su margen de acción y capacidad de respuesta ante cambios tecnológicos



9. Comparación con el Sector Privado

9.1. Contextualización

El sector privado suele marcar el ritmo en la adopción de tecnologías emergentes, flexibilidad laboral y condiciones de trabajo más atractivas. Para una administración tributaria, no se trata de imitar modelos, sino de aprender y adaptar buenas prácticas. Medir las percepciones del personal TI frente a esa comparación es un ejercicio útil para identificar brechas, pero también para descubrir elementos que podrían fortalecer la identidad y competitividad institucional del sector público.

El estudio **puso de manifiesto una visión equilibrada por parte del personal TI**, reconociendo diferencias con el sector privado, pero también identificando fortalezas propias del servicio público. Esta lectura abre la puerta a soluciones que aprovechen lo mejor de ambos mundos: mayor agilidad sin perder el enfoque en valor público, estabilidad combinada con innovación. Se propone capitalizar buenas prácticas privadas adaptándolas al contexto institucional, con medidas graduales y medibles que refuercen la competitividad interna a través de ciclos de mejora por dimensión temática.

9.2. Resultados del estudio exploratorio

Los resultados de la encuesta muestran las principales diferencias **percibidas** entre la gestión tecnológica y la gestión de recursos humanos en el sector público y el sector privado. A continuación, se presenta un análisis de los datos obtenidos.

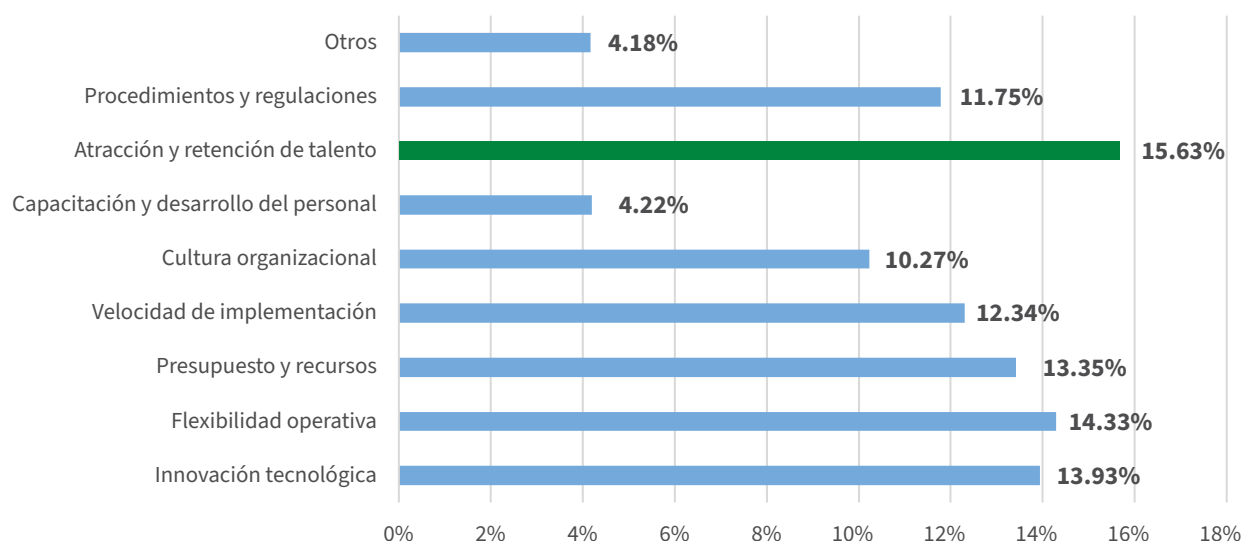
9.2.1. Diferencias en la gestión tecnológica

Pregunta: Desde su perspectiva, ¿cuáles son las principales diferencias en la gestión tecnológica entre el sector público y el privado? (Seleccione todos los que apliquen)

Tabla 47. Resultados del estudio exploratorio: Diferencias en la gestión tecnológica con el sector privado

Variable	Resultados
Innovación tecnológica	13.93%
Flexibilidad operativa	14.33%
Presupuesto y recursos	13.35%
Velocidad de implementación	12.34%
Cultura organizacional	10.27%
Capacitación y desarrollo del personal	4.22%
Atracción y retención de talento	15.63%
Procedimientos y regulaciones	11.75%
Otros	4.18%

Gráfica 36. Diferencias en la gestión tecnológica con el sector privado



Los encuestados identificaron varios aspectos en los que el sector privado se diferencia del sector público en términos de gestión tecnológica:

- **Atracción y retención de talento (15.63%):**

La capacidad del sector privado para ofrecer mejores condiciones laborales y salariales impacta directamente en su ventaja para captar y mantener talento especializado.

La capacidad de atraer profesionales calificados de TI, en un entorno altamente demandante como la administración tributaria, marca una diferencia crítica. Esto sugiere que más que tecnología, las brechas reales están en el capital humano. Las instituciones que logren consolidar equipos estables y especializados avanzan más rápido en sus procesos de transformación.

- **Flexibilidad operativa (14.33%):** El sector privado tiene mayor agilidad para ajustar procesos y adoptar nuevas metodologías, mientras que el sector público está condicionado por regulaciones y procedimientos burocráticos.

- **Innovación tecnológica (13.94%):** El sector privado implementa nuevas tecnologías con mayor rapidez, mientras que en el sector público los procesos de innovación están sujetos a normativas y disponibilidad presupuestaria.
- **Presupuesto y recursos (13.35%):** Las administraciones públicas dependen de presupuestos autorizados y regulaciones estrictas que limitan su capacidad de inversión en nuevas tecnologías.
- **Velocidad de implementación (12.34%):** En el sector privado, las decisiones tecnológicas pueden ejecutarse con rapidez, mientras que en el sector público los procesos administrativos pueden retrasar la adopción de soluciones.
- **Procedimientos y regulaciones (11.75%):** La burocracia y las normativas limitan la capacidad del sector público para adaptarse ágilmente a cambios tecnológicos.

- **Cultura organizacional (10.27%):** Mientras que en el sector privado se fomenta la innovación y la toma de riesgos, en el sector público la estructura organizativa y los procesos administrativos pueden ser más rígidos.

Cultura organizacional y capacitación son menos mencionados, pero esto podría ocultar una subestimación del impacto cultural en la gestión tecnológica. Sin una cultura digital sólida, incluso las instituciones con buenos recursos enfrentan resistencia interna y fallas en la implementación.

- **Capacitación y desarrollo del personal (4.22%):** Aunque la formación en el sector público sigue normativas establecidas, la flexibilidad en el sector privado permite estrategias de capacitación más dinámicas.

Comentarios Abiertos: Otras diferencias claves

Algunas respuestas adicionales enfatizan aspectos normativos y estructurales específicos:

- **Presupuesto y normatividad:** En países como México, cualquier innovación tecnológica en el sector público debe ajustarse a normativas como la Constitución, leyes de presupuesto y austeridad, lo que reduce la flexibilidad financiera.
- **Capacitación en el sector público:** Está regulada por disposiciones gubernamentales, con seguimiento estricto por parte de entidades gubernamentales para garantizar la eficiencia en el servicio público.
- **Capacidad para conceder bonificaciones:** El sector privado tiene mayor libertad para ofrecer incentivos salariales, lo que lo hace más atractivo para el talento especializado.
- **Innovación y toma de riesgos:** Mientras que el sector privado tiene mayor disposición para probar nuevas estrategias y asumir riesgos tecnológicos, en el sector público estas iniciativas pueden verse limitadas por regulaciones y procesos de aprobación.

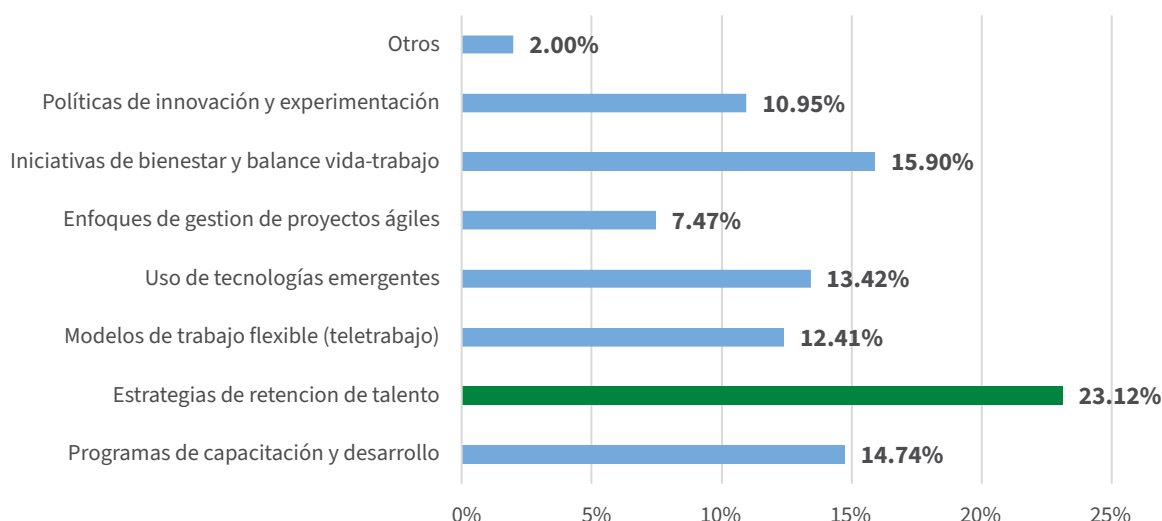
9.2.2. Diferencias en la gestión de recursos humanos

Pregunta: ¿Qué prácticas de gestión de talento humano del sector privado considera que podrían ser implementadas en su administración? (Seleccione todas las que apliquen)

Tabla 48. Resultados del estudio exploratorio: Prácticas en la gestión de recursos humanos

Variable	Resultados
Programas de capacitación y desarrollo	14.74%
Estrategias de retención de talento	23.12 %
Modelos de trabajo flexible (teletrabajo)	12.41 %
Uso de tecnologías emergentes	13.42 %
Enfoques de gestión de proyectos ágiles	7.47 %
Iniciativas de bienestar y balance vida-trabajo	15.90 %
Políticas de innovación y experimentación	10.95 %
Otros	2.00 %

Gráfica 37. Principales prácticas identificadas en el sector privado



Los encuestados resaltaron las siguientes prácticas del sector privado que consideran viables para su implementación en la administración pública:

- **Estrategias de retención de talento (23.12%):** Es la principal preocupación, lo que indica que las administraciones tributarias enfrentan dificultades para mantener a sus profesionales de TI debido a condiciones laborales menos competitivas frente al sector privado.
- **Iniciativas de bienestar y balance vida-trabajo (15.90%):** La importancia del bienestar laboral y la conciliación entre vida personal y profesional ha tomado relevancia en las administraciones, siendo una práctica común en el sector privado.
- **Programas de capacitación y desarrollo (14.74%):** Se reconoce la necesidad de fortalecer la formación y actualización del personal, asegurando que los equipos cuenten con las competencias necesarias para enfrentar desafíos tecnológicos.
- **Uso de tecnologías emergentes (13.42%):** La incorporación de nuevas herramientas digitales permitiría mejorar la productividad y modernizar los procesos internos.

- **Modelos de trabajo flexible (teletrabajo) (12.41%):** Aunque algunas administraciones han avanzado en esta área, todavía existen barreras normativas que dificultan su implementación total.
- **Políticas de innovación y experimentación (10.95%):** La posibilidad de probar nuevas metodologías y enfoques sin estar sujetos a procesos excesivamente burocráticos es una ventaja del sector privado que podría beneficiar al sector público.
- **Enfoques de gestión de proyectos ágiles (7.47%):** La adopción de metodologías ágiles permitiría una mayor eficiencia en la ejecución de proyectos tecnológicos, evitando retrasos derivados de procesos rígidos.

Comentarios Abiertos: Otras prácticas claves

Un encuestado destacó una práctica que podría ser implementada para incentivar la productividad y la finalización de proyectos:

- **Análisis de retorno de proyectos e incentivos por cumplimiento de objetivos:** Se sugiere que una parte del retorno generado por los proyectos se utilice para

incentivar a los equipos responsables, asegurando que haya una motivación real para alcanzar los resultados esperados. Esto evitaría que los proyectos queden inconclusos al finalizar los periodos gubernamentales, evitando que sean percibidos como iniciativas personales de un patrocinador en lugar de esfuerzos institucionales.

9.3. Conclusiones

9.3.1. Comparación de la gestión tecnológica

- El análisis refleja que la principal diferencia entre el sector público y el privado en materia de gestión tecnológica y de recursos humanos radica en la flexibilidad operativa y financiera. Mientras que el sector privado puede implementar nuevas tecnologías con mayor rapidez, el sector público enfrenta limitaciones normativas, presupuestarias y burocráticas.
- Para reducir estas brechas, sería clave trabajar en la flexibilización de normativas, mejorar los incentivos para la atracción de talento y fomentar una cultura de innovación dentro de las administraciones tributarias.
- **El talento humano es el eje de diferenciación en la madurez tecnológica institucional:** La gestión de personas (contratación, retención y formación) es vista como un factor más crítico que los propios recursos tecnológicos o financieros.
- **Las diferencias no se explican únicamente por presupuesto, sino por la capacidad institucional para gestionar el cambio y adaptar procesos:** Factores como flexibilidad operativa y velocidad de implementación señalan que las administraciones que tienen mayor agilidad en sus procesos internos logran mayor impacto tecnológico, incluso sin grandes recursos.

9.3.2. Comparación de la gestión de recursos humanos

- Los resultados evidencian que las administraciones tributarias necesitan modernizar sus estrategias de gestión de talento para hacerlas más competitivas frente al sector privado. La implementación de incentivos laborales, programas de capacitación, teletrabajo y políticas de innovación serían pasos clave para mejorar la retención de talento y aumentar la eficiencia operativa.
- Un desafío importante es la rigidez normativa, por lo que sería necesario evaluar reformas que permitan aplicar estos modelos sin comprometer la estabilidad y el cumplimiento de las regulaciones gubernamentales.
- **El énfasis en prácticas adaptadas del sector privado refleja una búsqueda de competitividad no tradicional en el sector público:** La inclusión de metodologías ágiles, políticas de innovación y modelos de trabajo flexible sugiere que las administraciones tributarias están comenzando a ver a su personal de TI como actores estratégicos que requieren condiciones similares a las del sector privado para mantenerse motivados y productivos.
- **La diversidad de prácticas identificadas evidencia que el reto no es solo atraer talento, sino lograr su alineación con la cultura institucional:** Prácticas como el uso de tecnologías emergentes o el balance vida-trabajo no solo son incentivos, sino herramientas para transformar la mentalidad organizacional, algo especialmente necesario en instituciones con estructuras jerárquicas y resistencia al cambio.
- **La adopción de prácticas del sector privado puede cerrar la brecha de competitividad laboral entre lo público y lo privado para perfiles tecnológicos especializados:** Las administraciones tributarias deben entender que, para el personal de TI, los factores de retención van más allá del salario e incluyen autonomía, desarrollo profesional, condiciones laborales modernas y sentido de propósito.

- **Existe una oportunidad para transformar la gestión del talento de forma sistémica, integrando tecnología, flexibilidad, bienestar y cultura organizacional:** Las prácticas identificadas no deben implementarse de forma aislada, sino como parte de un modelo de gestión integral del talento digital, que fortalezca tanto el desempeño institucional como la atracción y retención de profesionales calificados.

9.4. Recomendaciones

9.4.1. Comparación de la gestión tecnológica

- **Implementar estrategias activas de atracción y fidelización del talento tecnológico:** Diseñar políticas específicas para el personal de TI, como esquemas de carrera técnica, incentivos no monetarios, proyectos de innovación y participación en decisiones estratégicas.
- **Fomentar una cultura digital institucional que facilite el cambio y la colaboración transversal:** Desarrollar planes de transformación cultural y liderazgo digital dirigidos a mandos medios y altos, promoviendo una mentalidad abierta a la innovación y el aprendizaje continuo.

- **Crear unidades ágiles dentro del área de TI con autonomía operativa:** Institucionalizar “equipos de innovación” o “laboratorios tecnológicos” con capacidad de prueba rápida y menor carga burocrática, para avanzar más eficientemente en proyectos críticos sin depender completamente del marco regulatorio central.

9.4.2. Comparación de la gestión de recursos humanos

- **Diseñar una estrategia integral de talento digital público:** Esta estrategia debe considerar capacitación continua, planes de carrera específicos para TI, esquemas híbridos de trabajo, y mecanismos de reconocimiento al desempeño innovador.
- **Impulsar proyectos piloto de gestión ágil y bienestar laboral en áreas tecnológicas:** Implementar pruebas controladas con enfoque ágil, uso de nuevas tecnologías y estrategias de balance vida-trabajo para medir impacto en productividad y clima laboral.
- **Formalizar políticas de innovación y flexibilidad laboral como parte de la institucionalidad, no como excepciones temporales:** Las iniciativas de teletrabajo, tecnologías emergentes y metodologías ágiles deben incorporarse en reglamentos internos, con indicadores de evaluación y mejora continua, garantizando su sostenibilidad.

9.5. Cóctel de soluciones

Tabla 49. Cóctel de soluciones: Comparación con el sector privado

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Benchmarking continuo con el sector privado (nacional e internacional), incorporación gradual de prácticas de gestión ágiles, liderazgo basado en resultados y reconocimiento por innovación y eficiencia	 Media. Requiere institucionalizar mecanismos de revisión comparativa, con marcos claros de adaptación al contexto público	 Baja. Resistencia interna por diferencias de cultura organizacional y temores a modelos “mercantilistas”	6–12 meses (fase inicial); continuo a largo plazo	Bajo-Medio (US\$ 40,000 – 150,000 anuales para observatorio, talleres, formación)
Crear una “Unidad de Simulación Estratégica TI” que replique entornos del sector privado: trabajo por sprints, autonomía controlada, metas agresivas, uso de OKRs, metodologías ágiles; con gamificación interna para analizar brechas y oportunidades	 Media. Requiere una plataforma específica y diseño estructurado de desafíos; necesita liderazgo institucional comprometido	 Media. Riesgo de frustración o desmotivación si se evidencian brechas profundas sin acciones correctivas visibles	1–1.5 años (diseño, pilotos, ajustes)	Medio-Alto (US\$ 100,000 – 350,000 dependiendo del desarrollo interno o compra de plataforma externa)
Alianzas con startups y hubs tecnológicos para experimentación conjunta en retos públicos (GovTech), con cláusulas de transferencia adaptada de modelos del sector privado	 Media. Requiere marco regulatorio claro y protocolos éticos para alianzas con terceros	 Media-Alta. Riesgo de dependencia de proveedores externos; posibles conflictos de interés si no hay transparencia	1–2 años	Medio (US\$ 150,000 – 500,000 dependiendo del número y escala de proyectos)
Creación de una “Mesa de Observación Comparativa Permanente” con participación mixta (público-privada-académica) que emita informes semestrales de brechas y posibles innovaciones adaptables a las AT	 Alta. Factible con apoyo de organismos multilaterales o centros académicos	 Baja. Riesgo de informes que no sean aplicados si no hay compromiso de adopción institucional	6–9 meses (puesta en marcha)	Bajo (US\$ 20,000 – 80,000 anuales)

9.6. Comparación sector privado Vs administraciones tributarias

Tabla 50. Comparación con el sector privado: Comparación con el sector privado

Variable	Sector privado	Administraciones tributarias
Diferencias en la Gestión Tecnológica	En el sector privado, la gestión tecnológica se caracteriza por su dinamismo, flexibilidad y orientación a resultados. Las empresas privadas tienden a adoptar nuevas tecnologías con rapidez, buscando ventajas competitivas y eficiencia operativa. El personal de TI suele tener acceso a herramientas modernas, procesos ágiles y metodologías como DevOps o Scrum. Esto permite una respuesta proactiva a los cambios del entorno tecnológico	En las administraciones tributarias, la gestión tecnológica es más estructurada y lenta, influenciada por regulaciones, procesos administrativos y limitaciones presupuestarias. Las decisiones tecnológicas suelen estar centralizadas y deben seguir lineamientos normativos estrictos, lo cual puede dificultar la adopción ágil de innovaciones. El personal de TI enfrenta desafíos para modernizar sistemas debido a infraestructuras heredadas y requisitos legales complejos
Prácticas en la Gestión de Recursos Humanos	Las prácticas de gestión de recursos humanos en TI dentro del sector privado suelen enfocarse en la atracción y retención del talento mediante incentivos competitivos, oportunidades de desarrollo profesional y ambientes laborales flexibles. Es común el acceso a formación continua, certificaciones técnicas, esquemas de trabajo remoto y beneficios orientados al bienestar del empleado. Esto genera entornos propicios para la innovación y la motivación del personal técnico	En las administraciones tributarias, las prácticas de gestión de recursos humanos están determinadas por normativas del empleo público. Esto implica procesos de selección más rígidos, escalas salariales predefinidas y menor flexibilidad para premiar el desempeño. Aunque existen esfuerzos por capacitar al personal de TI, los programas suelen ser menos dinámicos y la rotación es baja. Esto puede limitar la incorporación de talento nuevo y la actualización constante frente a los cambios tecnológicos

10. Sugerencias y Mejoras

La última sección del estudio estuvo dedicada a la **recolección de sugerencias y propuestas de mejora** por parte de los participantes, a través de cinco preguntas orientadas a identificar oportunidades concretas para **fortalecer la gestión de recursos humanos y tecnológicos en las Administraciones Tributarias**.

Cada una de las respuestas obtenidas fue cuidadosamente revisada y reorganizada con el propósito de facilitar su lectura, análisis e interpretación. Esta reorganización permite identificar patrones comunes, enfoques innovadores y recomendaciones prácticas que podrían alimentar futuras acciones institucionales en estos ámbitos.

La matriz estructurada parte de **cuatro columnas clave**:

- **Categoría:** agrupa las sugerencias según el tipo de apoyo o medida propuesta, permitiendo identificar grandes áreas de intervención (como formación, incentivos, cultura organizacional, entre otras).
- **Enfoque:** describe el ángulo o intención estratégica de la medida, es decir, si está orientada a mejorar la competitividad, fomentar el bienestar, fortalecer la cultura institucional, etc.
- **Descripción:** resume la acción o idea concreta planteada por los encuestados.

- **Viabilidad:** esta columna fue incorporada por el CIAT como un aporte analítico al estudio, con el propósito de valorar críticamente la posibilidad de implementación de cada sugerencia formulada por los servidores, en el contexto específico de las administraciones tributarias. La evaluación de viabilidad se presenta mediante un semáforo de tres niveles y no corresponde a datos reportados en la encuesta, sino a un juicio técnico derivado del análisis realizado por el equipo del estudio.

	Alta: factible de implementar con pocos ajustes o costos;
	Media: requiere planificación, ajustes normativos o presupuestarios;
	Baja: presenta barreras importantes para su implementación a corto plazo.

Esta estructura busca apoyar a las AT en la identificación de acciones prioritarias y realistas que puedan fortalecer sus estrategias de atracción de talento en el área tecnológica.

Pregunta 1

“Desde su perspectiva, ¿qué estrategias podrían ser útiles para mejorar la atracción de talento en el área de TI en las administraciones tributarias en general?”

Tabla 51. Pregunta 1 sugerencias y mejoras: Estrategias útiles para mejorar la atracción del talento humano en TI

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Condiciones laborales	Flexibilidad laboral y teletrabajo	Implementar trabajo remoto permanente, horarios flexibles, y conciliación vida-trabajo.	Alta. Requiere voluntad institucional y adecuaciones normativas.	●
Remuneración y beneficios	Paquetes atractivos y competitivos	Ajustar salarios para competir con el sector privado, ofrecer bonificaciones, seguros, pensiones, subsidios, días extras de vacaciones.	Media. Requiere ajustes presupuestarios y autorización gubernamental.	●
Reconocimiento y motivación	Sistemas de recompensas y cultura de innovación	Implementar reconocimientos al desempeño, promover una cultura de innovación y creatividad con autonomía y empoderamiento.	Alta. Puede implementarse con pocos recursos y liderazgo proactivo.	●
Desarrollo profesional	Formación continua y certificaciones	Crear programas de capacitación, certificación, rutas de crecimiento, coaching y mentorías.	Alta. Factible con alianzas académicas y planificación interna.	●
Marca empleadora	Posicionamiento institucional	Difundir casos de éxito, crear campañas que destaquen el propósito social y el impacto positivo del trabajo en la administración pública.	Alta. Requiere estrategia comunicacional efectiva.	●
Infraestructura y tecnología	Entornos modernos y desafiantes	Crear espacios de trabajo modernos, con tecnologías actualizadas, proyectos de innovación (IA, big data, ciberseguridad).	Media-Alta. Necesita inversión en equipamiento y cultura organizacional.	●

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Relación con el entorno educativo	Alianzas con universidades e institutos	Establecer convenios para pasantías, especializaciones, posgrados.	Alta. Altamente viable con acuerdos interinstitucionales.	●
Proceso de selección	Agilidad y modernización	Hacer procesos más ágiles, transparentes y adaptados a los perfiles del mercado tecnológico.	Media-Alta. Requiere revisión normativa y modernización del reclutamiento.	●
Cultura institucional	Propósito público y visión de servicio	Apelar a la vocación de servicio, estabilidad laboral y el impacto del trabajo en el bien común.	Alta. Muy aplicable en el contexto público.	●
Planificación de carrera	Escalabilidad y oportunidades internas	Establecer planes de carrera activos con objetivos claros de ascenso, para retener talento joven y permitir evolución profesional dentro de la organización.	Alta. Puede diseñarse internamente con apoyo institucional.	●

Conclusión

Los apoyos más viables a corto plazo incluyen la capacitación, beneficios de bienestar, fortalecimiento de la cultura organizacional y mejoras en infraestructura tecnológica. Las iniciativas relacionadas con incentivos

económicos y reformas normativas tienen mayor complejidad y requieren un análisis detallado para su implementación efectiva.

Pregunta 2

“¿Qué tipos de iniciativas de desarrollo profesional podrían ser consideradas para beneficiar al personal de TI en las administraciones tributarias?”

Tabla 52. Pregunta 2 sugerencias y mejoras: Iniciativas de desarrollo profesional para el personal de TI

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Formación técnica y especializada	Capacitación continua y certificaciones	Programas de capacitación permanente en nuevas tecnologías (IA, ciberseguridad, blockchain, análisis de datos, cloud computing). Certificaciones reconocidas.	Alta. Requiere planificación y presupuesto específico.	●
Educación formal y alianzas	Convenios con universidades y posgrados	Programas de especialización, postgrados, cursos técnicos, en alianza con universidades locales o extranjeras.	Media-Alta. Depende de marcos normativos y convenios.	●
Programas internos de desarrollo	Planes de carrera, mentorías, retroalimentación continua	Escuelas internas, mentorías, formación de instructores, trayectorias profesionales con incentivos y planes de crecimiento.	Alta. Factible con voluntad institucional.	●
Reconocimiento y bienestar	Beneficios no financieros	Promoción de casos de éxito, bienestar laboral, licencias de estudio, días de descanso, horarios flexibles, teletrabajo.	Media-Alta. Requiere ajustes normativos o de cultura.	●
Participación en redes y eventos	Redes de colaboración profesional	Participación en conferencias, workshops, eventos internacionales, generación de contactos e intercambio de conocimientos.	Alta. Factible con asignación de presupuesto.	●
Intercambio y pasantías	Experiencias internacionales e interinstitucionales	Pasantías en otras administraciones tributarias, nacionales o extranjeras. Intercambios entre áreas de negocio y TI internas.	Media. Requiere acuerdos de colaboración.	●

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Cultura de innovación	Fomento de entornos de experimentación tecnológica	Ambientes modernos, adopción de nuevas tecnologías, cultura que incentive la innovación y prueba de nuevas soluciones.	Alta. Culturalmente desafiante pero factible.	●
Selección y atracción de talento	Procesos ágiles y especializados	Procesos de selección específicos para TI, revisión de estructura salarial y beneficios competitivos, atracción de talentos con sentido de propósito.	Media. Requiere reformas administrativas.	●
Proyectos especiales y rotaciones	Desarrollo práctico en proyectos desafiantes	Asignación a proyectos de impacto, rotación entre áreas de TI para ampliar conocimiento, fomento de gestión de proyectos.	Alta. Requiere apoyo de liderazgo.	●
Habilidades de gestión y liderazgo	Preparación para roles de coordinación o gerencia	Programas enfocados en liderazgo, coordinación de equipos, habilidades de comunicación, toma de decisiones, gestión de recursos.	Alta. Alta aplicabilidad con programas existentes.	●

Conclusión

Las iniciativas más viables a corto plazo son las **capacitaciones técnicas**, la **formación continua**, y los **planes internos de carrera y mentoría**, ya que pueden implementarse con recursos moderados y voluntad institucional. Iniciativas como **pasantías internacionales**, **ajustes salariales** o **alianzas universitarias** requieren

mayor articulación y cambios normativos, pero pueden tener un alto impacto a mediano y largo plazo. La clave está en **crear un entorno institucional que valore el conocimiento, incentive la innovación y promueva trayectorias profesionales claras y motivadoras** para el personal de TI.

Pregunta 3

“¿Qué enfoques podrían ser explorados para mejorar la gestión de salarios y compensaciones en el área de TI en las administraciones tributarias?”

Tabla 53. Pregunta 3 sugerencias y mejoras: Enfoques a explorar en gestión de salarios y compensación en el área de TI

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Diagnóstico de mercado	Estudios de mercado público y privado	Comparación de escalas salariales, beneficios, incentivos y estructuras con otros sectores.	Alta. Requiere voluntad institucional y acceso a datos, pero es factible.	●
Redistribución interna	Redistribución de plazas con mayores salarios hacia TI	Reasignar plazas mejor remuneradas a áreas críticas como TI.	Media. Depende de normativa vigente y aprobación administrativa.	●
Legislación y normativas	Revisión legislativa	Propuesta de reformas legales para permitir mayores compensaciones en áreas estratégicas.	Baja a media. Requiere tiempo, voluntad política y cambios normativos.	●
Incentivos económicos	Bonificaciones por desempeño	Otorgar primas y bonos por cumplimiento de metas, certificaciones o desempeño destacado.	Media a alta. Posible si se habilita reglamentación flexible o excepciones.	●
Beneficios no salariales	Programas de bienestar y educación	Beneficios como auxilios educativos, salud, programas de calidad de vida, licencias, horarios flexibles y teletrabajo.	Alta. Más factible que subir salarios directos; depende de política institucional.	●
Formación y capacitación	Incentivo a la educación y alianzas con universidades	Promoción de posgrados, cursos de especialización, acuerdos para becas o programas de formación continua.	Alta. Generalmente bien vista y viable con alianzas institucionales.	●
Cultura organizacional	Promoción de casos de éxito	Visibilizar historias de impacto para motivar e incentivar la permanencia.	Alta. Requiere estrategia de comunicación y liderazgo.	●

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Atracción de talento	Proyectos de impacto social	Enfocar la carrera TI en el servicio público como una misión con propósito, atrayendo talento con motivaciones sociales.	Media. Depende del perfil del talento y narrativa institucional.	●
Modernización del entorno laboral	Tecnologías modernas y cultura de innovación	Ambientes modernos, equipos actualizados, metodologías ágiles, libertad para experimentar con nuevas soluciones tecnológicas.	Alta. Especialmente si hay inversiones previas en infraestructura.	●
Flexibilización de jornada laboral	Teletrabajo y horarios flexibles	Implementación de modalidades laborales más atractivas que favorezcan el balance vida-trabajo.	Alta. Ya aplicado en varios países, aunque puede requerir cambio normativo.	●
Estructura salarial	Bandas salariales y progresión transparente	Crear escalas específicas para TI, con bandas más flexibles que premien desempeño, formación y experiencia.	Media. Puede requerir cambio normativo o acuerdos con instancias superiores.	●
Reconocimiento y visibilidad	Reconocimiento público	Establecer sistemas que valoren públicamente logros individuales y grupales.	Alta. Sencilla de implementar si hay voluntad.	●
Procesos de selección	Procesos ágiles	Acelerar procesos para contratar personal TI con mayor rapidez y eficiencia.	Alta. Depende de la simplificación de procesos administrativos.	●
Modelos de compensación	Modelos mixtos (bonos + beneficios no financieros)	Esquemas que combinan salario, bonos, beneficios no monetarios y progresión por méritos.	Media. Puede requerir ajustes normativos y diseño institucional adecuado.	●
Escalas específicas de TI	Crear escala salarial exclusiva para TI	Establecer escalas independientes que reconozcan las especificidades de la carrera tecnológica.	Media. Requiere aprobación gubernamental.	●
Pago por resultados	Bonos por cumplimiento de objetivos y metas	Incentivos variables por resultados individuales o del equipo en proyectos clave.	Alta. Especialmente si se vinculan a sistemas de evaluación existentes.	●

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Reconocimiento de formación	Certificaciones y experiencia como criterio de ajuste salarial	Asignación de mejoras salariales o beneficios según formación técnica y certificaciones reconocidas.	Alta. Si se cuenta con un sistema de evaluación profesional sólido.	●
Permisos y pluriempleo	Flexibilización del régimen para permitir múltiples empleos	Cambios normativos para permitir que profesionales TI trabajen en más de una institución.	Baja. Enfrenta barreras legales y éticas en algunos contextos.	●

Conclusión

La mejora en la gestión de salarios y compensaciones en el área de TI en las administraciones tributarias exige una **estrategia integral**, que combine enfoques **económicos, normativos, organizacionales y culturales**. Algunas de las **opciones más viables a corto plazo** incluyen:

- Programas de formación, beneficios no financieros y teletrabajo.
- Bonificaciones por desempeño y mecanismos de reconocimiento.

- Estudios de mercado para fundamentar propuestas de mejora salarial.

En el **mediano a largo plazo**, será necesario explorar **ajustes normativos, creación de escalas específicas para TI y reformas estructurales** que permitan remunerar de forma competitiva a los profesionales de tecnología, comparables con el sector privado.

Pregunta 4

“¿Qué aspectos del entorno laboral en el área de TI podrían ser considerados para una posible mejora en el contexto de las administraciones tributarias?”

Tabla 54. Pregunta 4 sugerencias y mejoras: Aspectos del entorno laboral susceptibles de mejora en el área de TI

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Atractivo laboral	Métodos de atracción y retención de talentos	Estrategias como programas de incentivos, reconocimiento, y oportunidades de crecimiento profesional.	Alta. Requiere alineación institucional y apoyo de recursos humanos.	●
Modalidades de trabajo	Teletrabajo y horario flexible	Implementación de esquemas híbridos, flexibilidad horaria y conciliación con la vida personal.	Alta. Viable con respaldo normativo y herramientas tecnológicas adecuadas.	●
Remuneración y beneficios	Revisión de la estructura salarial y beneficios no financieros	Revisión de escalas salariales, licencias remuneradas, ayudas para formación, bienestar y salud mental.	Media. Depende de cambios presupuestarios y voluntad política.	●
Cultura organizacional	Promoción de un clima organizacional positivo	Fomento del respeto, la colaboración, el reconocimiento al desempeño, y una comunicación efectiva.	Alta. De fácil implementación con liderazgo comprometido.	●
Desarrollo profesional	Capacitación continua, mentoría y rotación de puestos	Formación en nuevas tecnologías, certificaciones, programas de tutoría y rotación interna para ampliar competencias.	Alta. Requiere planificación y recursos de capacitación.	●
Innovación tecnológica	Adopción de tecnologías modernas y cultura de innovación	Inversión en herramientas actualizadas y creación de un ambiente que permita probar nuevas soluciones tecnológicas.	Alta. Factible si hay inversión en infraestructura y apertura a la innovación.	●
Infraestructura	Espacios físicos adecuados y equipamiento moderno	Ambientes laborales cómodos, salas de descanso, espacios para concentración e inspiración, y equipamiento actualizado.	Media. Requiere inversión física y actualización de recursos.	●

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Vínculo con el entorno externo	Alianzas con universidades y programas de pasantías	Acuerdos con instituciones educativas para formar y captar talento joven mediante prácticas y becas.	Alta. Requiere acuerdos interinstitucionales.	●
Rol estratégico del área de TI	Protagonismo del área de tecnología	Participación activa en la toma de decisiones estratégicas y diseño de políticas institucionales.	Alta. Depende de la visión directiva de la administración.	●
Gestión del talento	Procesos de selección ágiles	Rediseño de procesos de ingreso de personal para que sean más rápidos, eficientes y adaptados al mercado tecnológico actual.	Media. Requiere reformas reglamentarias o delegación de competencias.	●
Estructura organizacional	Equipos especializados con estructura horizontal	Unidades con bajo nivel jerárquico pero alta especialización, con coordinación entre equipos funcionales y técnicos.	Alta. Viable con rediseño organizacional y respaldo institucional.	●
Movilidad y experiencia laboral	Intercambio laboral y crecimiento horizontal	Permitir que el personal de TI rote entre instituciones, adquiera nuevas experiencias y mantenga la motivación.	Media. Viable con acuerdos entre instituciones.	●
Bienestar laboral	Programas de bienestar y equilibrio vida-trabajo	Actividades recreativas, salud mental, espacios para descanso y cultura de respeto al tiempo personal.	Alta. Bajo costo y gran impacto en la satisfacción laboral.	●

Conclusión

El entorno laboral en el área de TI dentro de las administraciones tributarias ofrece múltiples puntos de mejora con distintos niveles de viabilidad. Las acciones más accesibles y de alto impacto incluyen fomentar una cultura organizacional positiva, ofrecer opciones de teletrabajo, impulsar el desarrollo profesional continuo y fortalecer el bienestar del personal. Otras acciones, como la revisión salarial, mejoras de infraestructura o reformas

en procesos de selección, requieren mayor esfuerzo institucional y cambios estructurales, pero resultan clave para construir un entorno atractivo, innovador y sostenible. Implementar una combinación equilibrada de medidas inmediatas y estructurales permitirá avanzar hacia un entorno laboral más eficiente, motivador y resiliente para los profesionales de TI.

Pregunta 5

“¿Qué tipos de apoyos adicionales podrían ser considerados beneficiosos para el personal de TI en las administraciones tributarias?”

Tabla 55. Pregunta 5 sugerencias y mejoras: Apoyos a ser considerados para el beneficio del personal de TI

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Educación y formación continua	Posgrados, certificaciones y especialización	Financiar estudios de posgrado en instituciones reconocidas, certificaciones técnicas, cursos especializados, y suscripciones a plataformas de aprendizaje en línea.	Alta. Requiere planificación presupuestaria y alianzas con universidades.	●
Apoyo institucional	Reconocimiento y protagonismo del área de TI	Valorar y visibilizar el papel estratégico del área de TI; no verla solo como un área de soporte, sino como motor de transformación institucional.	Alta. Requiere cambio cultural interno y liderazgo comprometido.	●
Bienestar integral	Programas de salud y equilibrio vida-trabajo	Implementar seguros médicos complementarios, actividades como yoga o meditación, asistencia emocional, y espacios de trabajo adecuados, tanto físicos como remotos.	Alta. Iniciativas de bajo costo con alto impacto en satisfacción laboral.	●
Condiciones laborales	Flexibilidad y compensación justa	Flexibilidad horaria, compensación por horas extra, días de descanso compensatorios y apoyo para teletrabajo (internet, mobiliario, equipo).	Media. Algunas requieren ajustes normativos o presupuestarios.	●
Reconocimiento e incentivos	Bonos y retribuciones por valor generado	Bonos de productividad, recompensas por soluciones innovadoras que generen ahorro o eficiencia, participación en beneficios institucionales.	Media. Viable con criterios claros de medición y respaldo normativo.	●
Desarrollo profesional y liderazgo	Planes de carrera y formación en gestión	Diseñar trayectorias profesionales, apoyar el desarrollo de competencias blandas y de liderazgo, y ofrecer mentorías.	Alta. Requiere compromiso institucional y apoyo de recursos humanos.	●

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Tecnología e infraestructura	Acceso a herramientas modernas	Proveer equipos de última generación, software actualizado, espacios colaborativos físicos y virtuales para trabajo en equipo y reuniones híbridas.	Alta. Requiere inversión, pero mejora significativamente la productividad.	●
Redes de conocimiento	Eventos, foros y colaboración interinstitucional	Participación en foros internacionales, intercambios de experiencias con otras AT, y redes de expertos para compartir soluciones y desafíos comunes.	Alta. Muy viable mediante alianzas estratégicas y cooperación técnica.	●
Apoyo externo	Consultoría y especialistas temporales	Contratar expertos externos para reforzar temporalmente proyectos críticos o para capacitar internamente a los equipos.	Alta. Permite resolver problemas específicos sin comprometer la estructura permanente.	●
Atracción de talento	Programas de pasantías y vinculación con universidades	Establecer alianzas con instituciones educativas para atraer jóvenes talentos mediante pasantías o prácticas profesionales orientadas a TI.	Alta. Muy viable con convenios interinstitucionales.	●
Cultura de innovación	Libertad para experimentar	Fomentar un ambiente donde los profesionales de TI puedan proponer, experimentar y aplicar soluciones tecnológicas innovadoras sin temor al fracaso.	Alta. Requiere apertura institucional y procesos de gestión del cambio.	●
Apoyos no financieros	Beneficios alternativos	Apoyo para educación, licencias remuneradas, facilidades para el cuidado de dependientes, comedor institucional y gestión de parqueo.	Media. Algunos requieren coordinación logística y normativa.	●

Categoría	Enfoque	Descripción	Viabilidad	
Participación en proyectos valiosos	Proyectos con impacto social o institucional	Asignar a los equipos de TI a iniciativas significativas que generen valor público, motivando a quienes buscan un propósito más allá del trabajo técnico.	Alta. Fortalece el sentido de pertenencia y compromiso.	●

Conclusión

Los apoyos adicionales para el personal de TI en las administraciones tributarias deben ir más allá de lo económico. Las necesidades identificadas apuntan a un conjunto de acciones integrales: desde la formación especializada y el reconocimiento institucional, hasta mejoras en bienestar, ambiente de trabajo, participación en proyectos relevantes, acceso a tecnología moderna y libertad para innovar. La implementación de

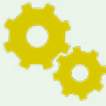
estas medidas es altamente viable en su mayoría, especialmente si se combina voluntad política, liderazgo institucional, alianzas estratégicas y una visión moderna de gestión del talento tecnológico. Un enfoque multidimensional potenciará la motivación, productividad y permanencia del personal clave para la transformación digital de las administraciones tributarias.

11. Resumen de Cócteles de Implementación

Este capítulo presenta una matriz integral que reúne un **cóctel de soluciones diseñadas para fortalecer la gestión del talento tecnológico** en las AT. Esta herramienta no sólo resume las ideas clave surgidas de la encuesta y las respuestas a las sugerencias de mejora, sino que también incorpora un análisis estructurado basado en experiencias internacionales, buenas prácticas del sector privado y el conocimiento experto en la materia.

El propósito de esta matriz es ofrecer a cada administración una base estratégica para analizar, evaluar y adaptar soluciones que respondan a sus propias realidades institucionales y normativas. Su diseño se organizó en torno a cinco columnas principales:

- **Cóctel de soluciones propuestas:** recoge las acciones sugeridas por los encuestados y complementadas con aportes técnicos del equipo de análisis del CIAT. Representa un conjunto diverso de estrategias que pueden ser exploradas, adaptadas o combinadas por cada administración.
- **Viabilidad crítica de implementación:** evalúa el nivel de factibilidad de aplicar cada solución en el contexto de las AT, considerando factores como restricciones normativas, capacidades institucionales, disponibilidad presupuestaria y autonomía de gestión. Esta columna está representada con un semáforo visual.
- **Posibles problemáticas derivadas:** anticipa los nuevos desafíos que podrían surgir con la implementación de cada solución, permitiendo a los tomadores de decisiones preparar medidas de mitigación desde el inicio del proceso. Esta columna está representada con un semáforo visual.
- **Tiempo estimado de implementación:** proporciona una proyección general del plazo necesario para poner en marcha cada solución, clasificada en rangos de corto (0–6 meses), mediano (6–18 meses) o largo plazo (más de 18 meses), lo cual permite establecer expectativas realistas de avance y planificación.
- **Presupuesto estimado en US\$:** presenta una estimación del rango de inversión requerido para implementar cada solución, dividida en tres niveles (bajo, medio y alto) con valores aproximados que orientan a las administraciones sobre el esfuerzo financiero que cada estrategia podría implicar. Esta estimación debe ser ajustada por cada institución según su escala, complejidad y contexto local.

Categoría	Nivel	Color	Icono	Significado
Viabilidad Crítica de Implementación	Alta	 Verde		Puede implementarse fácilmente o con ajustes internos.
	Media	 Amarillo		Requiere cambios moderados, recursos o ajustes institucionales.
	Baja	 Rojo		Muy condicionada por normativas externas o alta inversión.

Categoría	Nivel	Color	Icono	Significado
Posibles Problemáticas Derivadas	Bajo Riesgo	 Verde		Riesgo menor si se ejecuta correctamente.
	Riesgo Medio	 Amarillo		Requiere vigilancia o ajustes durante la implementación.
	Alto Riesgo	 Rojo		Puede generar nuevas problemáticas o resistencias importantes.

Este análisis pretende ofrecer no sólo propuestas, sino una herramienta de reflexión y planificación estratégica, adaptada a la complejidad de las realidades institucionales. Se espera que la matriz sea útil como insumo para el diseño de hojas de ruta, reformas organizacionales o programas de fortalecimiento institucional en las áreas de tecnología.

Observaciones finales

Las soluciones deben implementarse de forma gradual, adaptadas a cada contexto institucional y legal. Se recomienda establecer un **Observatorio de Recursos Humanos** en TI para seguimiento, evaluación y actualización continua de las acciones implementadas.

Tabla 56. Cóctel de soluciones: Datos demográficos

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Diseño de programas generacionales (jóvenes, seniors), con políticas inclusivas	 Alta. Requiere voluntad institucional y análisis demográfico	 Alta. Riesgo de discriminación si no se implementa con equidad	2 años	Medio (US\$ 50,000 – 100,000)
Diseño de mapas de densidad generacional y proyecciones de retiro para planificación de sucesión crítica	 Alta. Factible con sistemas de información integrados y colaboración interáreas	 Media. Riesgo de subutilización si no se articula con los planes estratégicos institucionales	1 año	Bajo (US\$ 10,000 – 30,000)

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Crear un “pasaporte profesional digital” que mapea competencias, trayectorias y aspiraciones del personal TI para planificar movilidad y sucesión	 Media. Requiere integración de sistemas de RRHH y herramientas de IA	 Media. Riesgo de mal uso si no hay gobernanza ética de datos	1 año	Alto (US\$ 100,000 – 250,000)

Tabla 57. Cóctel de soluciones: Certificaciones y competencias lingüísticas

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Desarrollo de un observatorio interno de competencias TIC y brechas de idioma a partir de minería de datos en plataformas internas	 Media. Requiere analítica avanzada y vinculación con gestión del conocimiento	 Baja. Riesgos reducidos si se garantiza anonimato y confidencialidad de la información	6 meses	Medio (US\$ 30,000 – 60,000)
Alianza con plataformas globales (ej. Coursera, Udacity, Duolingo) para acceso gratuito con curaduría por perfiles TI, gestionado por comunidad interna de mentores	 Alta. Usa convenios y herramientas ya disponibles	 Baja. Posible baja participación sin incentivos ligados a carrera	6 meses	Bajo (US\$ 10,000 – 25,000)
Pago de certificaciones, incentivos para aprender inglés y otras lenguas	 Media. Requiere presupuesto y alianzas educativas	 Media. Posible desigualdad en el acceso a oportunidades de formación	6 meses	Medio-Alto (US\$ 50,000 – 100,000)

Tabla 58. Cóctel de soluciones: Retención y atracción de talento

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Implementación de programas de carrera, diferenciales salariales y mayor visibilidad institucional del área TI	 Media-Alta. Factible con ajustes normativos o decisiones administrativas internas	 Alta. Riesgo de inequidad con otras áreas y necesidad de reformas legales	2 años	Alto (US\$ 150,000 – 300,000)
Creación de rutas de especialización funcional (ciberseguridad, interoperabilidad, IA tributaria) para el personal TI	 Alta. Requiere alianzas con instituciones académicas y certificadoras	 Media. Riesgo de segmentación si no se articula con una política de carrera transversal	1 año	Medio (US\$ 50,000 – 100,000)
Fortalecimiento del clima laboral: reconocimiento de logros, horarios flexibles y cultura de innovación	 Alta. Requiere más voluntad institucional que presupuesto	 Baja. Posible resistencia cultural o de mandos medios	1 año	Bajo (US\$ 10,000 – 30,000)
Inclusión de indicadores de satisfacción técnica en paneles de gestión institucional	 Alta. Fácil de integrar en dashboards con bajo costo	 Media. Riesgo de subjetividad si no se normalizan las escalas de valoración	1 año	Bajo (US\$ 5,000 – 15,000)
Programas inmersivos de propósito: servidores TI pasan una semana al año con usuarios reales de los sistemas tributarios	 Media. Requiere logística y respaldo institucional	 Media. Riesgo de sobrecarga si no se regula adecuadamente	1 año	Medio (US\$ 30,000 – 60,000)
Alianzas con universidades, concursos ágiles y promoción de proyectos con impacto social	 Alta. Implica rediseño de procesos y nuevas alianzas	 Baja. Riesgo de baja sostenibilidad sin continuidad política	1 año	Bajo-Medio (US\$ 20,000 – 50,000)
Programas de movilidad interinstitucional para talento TI público, con foco en innovación y buenas prácticas	 Media. Depende de un marco normativo habilitante y acuerdos entre entidades	 Alta. Posible fuga de talento sin mecanismos de retorno o incentivos de permanencia	1 año	Medio (US\$ 40,000 – 80,000)

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Hackathones públicos con desafíos reales del sistema tributario y opción de reclutamiento directo al equipo TI	 Alta. Bajo costo y alto impacto como estrategia de marca empleadora	 Baja. Requiere revisión legal del proceso de incorporación directa	1 año	Bajo (US\$ 10,000 – 25,000)
Encuestas de salida sistemáticas, escucha activa continua y programas de mentoría	 Alta. Fácil de implementar con alto impacto en la gestión del conocimiento	 Media. Riesgo de desconfianza si no se actúa sobre los hallazgos	6 meses	Bajo (US\$ 10,000 – 20,000)
Auditorías de conocimiento post-egreso para mitigar pérdida técnica institucional	 Media. Factible con entrevistas estructuradas y buena gestión documental	 Alta. Puede generar percepción de control excesivo si no se comunica bien	6 meses	Medio (US\$ 20,000 – 40,000)
Entrevistas reversas continuas (reverse exit interviews) con personal clave que permanece, para anticipar salidas	 Alta. Bajo costo y gran valor estratégico	 Baja. Riesgo de frustración si no se toman acciones concretas	6 meses	Bajo (US\$ 5,000 – 10,000)

Tabla 59. Cóctel de soluciones: Salarios y competitividad

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Revisión de escalas salariales, bonos por resultados, pago por especialización técnica	 Baja-Media. Altamente condicionada por marcos regulatorios estatales	 Media. Riesgos de tensiones internas con otras áreas funcionales; requiere reformas normativas o legislativas	2–3 años	Alto (US\$ 200,000 – 500,000)
Crear un “banco interno de tiempo experto”: intercambio de horas de alta especialización entre AT como forma de compensación no monetaria	 Media. Innovador y cooperativo, requiere red interinstitucional establecida	 Media. Posible desequilibrio en la oferta/demanda entre países o regiones, y retos de coordinación	1 año	Bajo-Medio (US\$ 20,000 – 40,000)

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Establecer un sistema de compensación simbólica (medallas, escalafones públicos, acreditaciones internas) vinculado a la experticia técnica	 Alta. Bajo costo y gran impacto motivacional si se comunica bien	 Baja. Riesgo de baja valoración por parte de los servidores si no tiene efectos reales en carrera o visibilidad	6 meses	Bajo (US\$ 5,000 – 10.000)
Creación de una escala paralela de mérito técnico para perfiles clave, independiente de la línea jerárquica administrativa	 Media. Requiere reformas internas y validación normativa	 Alta. Puede generar conflicto con estructuras tradicionales; exige fuerte justificación institucional	2 años	Medio-Alto (US\$ 100,000 – 250,000)
Diseño de un fondo regional (multipaís) para premiar la innovación técnica en administraciones tributarias, con postulaciones anuales	 Media. Requiere acuerdo multilateral y financiamiento compartido	 Baja. Riesgo de baja participación si los criterios no son claros o si la gestión es burocrática	1 año	Medio (US\$ 50,000 – 100,000)

Tabla 60. Cóctel de soluciones: Trabajo remoto y flexibilidad laboral el TI

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Apoyo con mobiliario, conectividad, políticas claras de teletrabajo, y software de gestión remota	 Alta. Se puede implementar con normativa interna y ajustes operativos simples	 Baja. Dificultad de seguimiento, brecha de acceso a buena conectividad entre regiones	6 meses	Medio (US\$ 30,000 – 80.000)
Calendario institucional flexible basado en entregables y no en horario fijo, con rotación presencial/remota	 Alta. Alineado con buenas prácticas internacionales; mejora productividad y bienestar	 Media. Riesgo de percepciones de baja eficiencia si no hay metas claras ni cultura de resultados	1 año	Bajo-Medio (US\$ 10,000 – 40,000)

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Introducir “licencias nómadas TI” para perfiles senior que puedan teletrabajar desde otros países sin perder vínculo institucional	 Media. Requiere convenios bilaterales y compatibilidad jurídica tributaria/laboral	 Alta. Riesgos de inequidad, fiscalización, pérdida de cohesión con equipos locales	2 años	Medio-Alto (US\$ 100,000+)
Definir un “índice de madurez institucional para el teletrabajo” con componentes técnicos, normativos y culturales	 Media. Requiere desarrollo metodológico y pilotaje inicial	 Baja. Riesgo de ser percibido como burocrático si no se vincula a mejoras reales	1 año	Medio (US\$ 20,000 – 50,000)
Creación de “equipos híbridos laboratorio” para testear modelos de trabajo asincrónico y colaborativo con herramientas avanzadas	 Alta. Puede comenzar con pilotos internos sin cambios estructurales	 Media. Puede generar resistencia de mandos medios tradicionales	6–12 meses	Bajo-Medio (US\$ 15,000 – 30,000)

Tabla 61. Cóctel de soluciones: Estrategias y modelos tecnológicos

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Capacitación continua alineada a modelos tecnológicos (IaaS, PaaS, SaaS, DevOps, DataOps, etc.)	 Alta. Puede desarrollarse por módulos internos o externos	Dificultad para liberar al personal operativo. Requiere planificación sostenida	6-12 meses (implementación inicial)	US\$ 80,000 – 200,000
Identificación y desarrollo de perfiles clave para operar plataformas tecnológicas (arquitectos, analistas de integración, etc.)	  Media-Alta. Requiere revisión de estructura y perfiles actuales	Posibles restricciones normativas para crear nuevos cargos	6-9 meses	US\$ 60,000 – 150,000
Acompañamiento al cambio tecnológico mediante equipos de gestión del cambio especializados en TI	 Alta. Favorece la adopción de nuevas plataformas y procesos	Requiere inversión en sensibilización, comunicación y liderazgo	6-9 meses	US\$ 50,000 – 120,000

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Inclusión de indicadores de adopción y apropiación tecnológica en las evaluaciones de desempeño del personal técnico	 Media. Puede integrarse a sistemas existentes con ajustes mínimos	Necesita consenso con áreas de RRHH y validación institucional	3-6 meses	US\$ 20,000 – 40,000
Programas de rotación interna en proyectos tecnológicos estratégicos para generar aprendizaje y resiliencia	 Alta. Incentiva la formación práctica y la polivalencia del equipo	Resistencia de jefaturas a liberar personal clave	6-12 meses	US\$ 30,000 – 70,000
Vinculación temporal o permanente de expertos externos para acelerar transferencia de conocimiento sobre nuevas herramientas	 Alta. Puede hacerse por convenios, consultorías o alianzas	Alto costo si no hay control del conocimiento transferido	3-6 meses (inicio)	US\$ 100,000 – 250,000
Desarrollo de una comunidad interna de práctica tecnológica (infraestructura, desarrollo, datos, seguridad)	 Alta. Bajo costo, alto valor para la gestión del conocimiento	Requiere sostenibilidad y moderación activa	3-6 meses	US\$ 15,000 – 40,000
Implementación de un sistema de gestión del conocimiento técnico (repositorio, lecciones aprendidas, manuales vivos)	  Media-Alta. Puede integrarse en plataformas ya existentes	Baja participación inicial. Necesita motivación y seguimiento	6-9 meses	US\$ 40,000 – 90,000
Mecanismos para reconocer el uso innovador de herramientas tecnológicas por parte del personal	 Alta. Motivador y replicable	Riesgo de percepciones de favoritismo si no hay criterios claros	3-6 meses	US\$ 10,000 – 25,000
Revisión periódica de brechas de competencias tecnológicas y planes de acción por equipo de trabajo	 Alta. Alineado con buenas prácticas de gestión del talento	Requiere madurez del área de RRHH y compromiso de líderes técnicos	6-9 meses (ciclo anual)	US\$ 25,000 – 60,000

Tabla 62. Cóctel de soluciones: Desafíos y soluciones tecnológicas

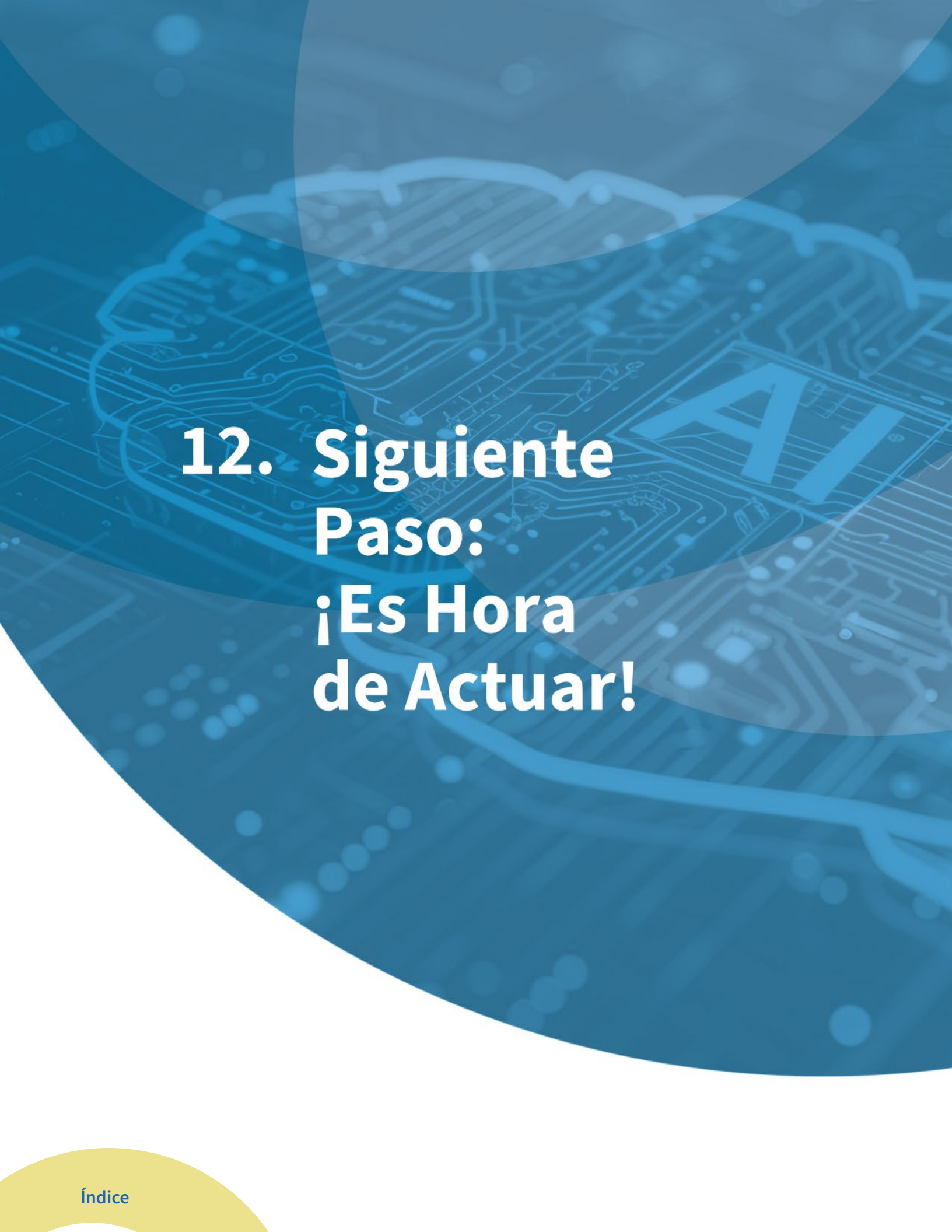
Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Fortalecimiento de infraestructura, adquisición de equipos modernos, asistencia técnica experta y creación de redes técnicas entre AT	 Alta. Requiere inversión inicial y voluntad de cooperación regional	 Baja. Obsolescencia tecnológica acelerada; riesgo de dependencia de proveedores o soluciones externas	1–2 años	Alto (US\$ 500,000 – 3M)
Laboratorio virtual de resolución colaborativa de problemas comunes en TI entre AT (bugs, fallos, retos técnicos)	 Media. Viable con plataforma compartida y moderación técnica; bajo costo de mantenimiento	 Media. Riesgo de baja participación, necesidad de curaduría de contenidos y evitar duplicidad con foros ya existentes	6–12 meses	Bajo-Medio (US\$ 50,000 – 150,000)
Laboratorio público de inteligencia colectiva: plataforma abierta a ciudadanía y servidores para co-diseñar y prototipar soluciones	 Media. Requiere cultura de innovación abierta, gobernanza participativa y procesos claros de prototipado	 Media-Alta. Altas expectativas, riesgo reputacional si las ideas no se implementan; requiere moderación activa	1–1.5 años	Medio (US\$ 100,000 – 300,000)
Plataforma regional de I+D para tecnologías aplicadas a la fiscalidad: IA, blockchain, big data, interoperabilidad	 Baja-Media. Requiere inversión alta, gobernanza multilateral, y marcos normativos conjuntos	 Alta. Fragmentación de intereses, desigualdad de capacidades técnicas y falta de sostenibilidad sin financiamiento externo	2–3 años	Alto (US\$ 1M – 5M)
Kit de herramientas de código abierto validadas por AT: microservicios, APIs, motores de reglas, bots, etc.	 Alta. Reutilizable, bajo costo de escalado, adaptable a distintas realidades	 Baja. Requiere comunidad activa de mantenimiento y repositorio común actualizado	6–12 meses	Bajo-Medio (US\$ 30,000 – 100,000)

Tabla 63. Cóctel de soluciones: Normas y políticas

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Flexibilización normativa para contratación especializada, teletrabajo, incentivos no tradicionales y movilidad funcional. Incluye revisión de marcos jurídicos existentes.	 Baja-Media. Altamente condicionada por legislación nacional, decisiones del Ejecutivo y voluntad política	 Media-Alta. Proceso legislativo largo; oposición posible de sindicatos, entes reguladores y otras áreas del Estado	2–4 años	Bajo para análisis (US\$ 30,000 – 80,000); Alto si requiere reformas estructurales (US\$ 500,000 – 2M)
Implementar un “entorno de pruebas legales internas de TI” (sandbox jurídico institucional) para experimentar con marcos normativos flexibles en proyectos piloto de innovación tecnológica	 Media. Requiere respaldo jurídico sólido, mecanismos de autorización institucional, criterios claros de selección	 Media. Percepción de arbitrariedad si no hay transparencia; riesgo de captura del sandbox por grupos con intereses específicos	1–1.5 años	Medio (US\$ 80,000 – 250,000)
Incorporar cláusulas de actualización tecnológica y mecanismos de excepción digital en normativas internas (ej. compras públicas, gestión de RRHH)	 Media-Alta. Posible vía normativa administrativa, sin requerir ley nacional	 Baja-Media. Riesgo de falta de articulación interinstitucional, resistencia cultural al cambio	6–12 meses	Bajo-Medio (US\$ 20,000 – 100,000)
Creación de un Observatorio Legal-Tecnológico Regional que asesore a las AT sobre tendencias normativas y redacte propuestas modelo para reformas	 Media. Necesita articulación regional, compromiso técnico-jurídico y apoyo institucional del más alto nivel	 Media. Riesgo de baja adopción nacional; falta de recursos sostenibles si no hay aliados estratégicos	1–2 años	Medio-Alto (US\$ 150,000 – 500,000)

Tabla 64. Cóctel de soluciones: Comparación con el sector privado

Cóctel de soluciones propuestas	Viabilidad crítica de implementación	Posibles problemáticas derivadas	Tiempo estimado de implementación	Presupuesto estimado en US\$
Benchmarking continuo con el sector privado (nacional e internacional), incorporación gradual de prácticas de gestión ágiles, liderazgo basado en resultados y reconocimiento por innovación y eficiencia	 Media. Requiere institucionalizar mecanismos de revisión comparativa, con marcos claros de adaptación al contexto público	 Baja. Resistencia interna por diferencias de cultura organizacional y temores a modelos “mercantilistas”	6–12 meses (fase inicial); continuo a largo plazo	Bajo-Medio (US\$ 40,000 – 150,000 anuales para observatorio, talleres, formación)
Crear una “Unidad de Simulación Estratégica TI” que replique entornos del sector privado: trabajo por sprints, autonomía controlada, metas agresivas, uso de OKRs, metodologías ágiles; con gamificación interna para analizar brechas y oportunidades	 Media. Requiere una plataforma específica y diseño estructurado de desafíos; necesita liderazgo institucional comprometido	 Media. Riesgo de frustración o desmotivación si se evidencian brechas profundas sin acciones correctivas visibles	1–1.5 años (diseño, pilotos, ajustes)	Medio-Alto (US\$ 100,000 – 350,000 dependiendo del desarrollo interno o compra de plataforma externa)
Alianzas con startups y hubs tecnológicos para experimentación conjunta en retos públicos (GovTech), con cláusulas de transferencia adaptada de modelos del sector privado	 Media. Requiere marco regulatorio claro y protocolos éticos para alianzas con terceros	 Media-Alta. Riesgo de dependencia de proveedores externos; posibles conflictos de interés si no hay transparencia	1–2 años	Medio (US\$ 150,000 – 500,000 dependiendo del número y escala de proyectos)
Creación de una “Mesa de Observación Comparativa Permanente” con participación mixta (público-privada-académica) que emita informes semestrales de brechas y posibles innovaciones adaptables a las AT	 Alta. Factible con apoyo de organismos multilaterales o centros académicos	 Baja. Riesgo de informes que no sean aplicados si no hay compromiso de adopción institucional	6–9 meses (puesta en marcha)	Bajo (US\$ 20,000 – 80,000 anuales)



12. Siguiete Paso: ¡Es Hora de Actuar!

Revisión y validación de las propuestas.

Este estudio no debe quedar en el papel.

Invitamos enfáticamente a todas las Administraciones Tributarias participantes a **revisar y validar las soluciones propuestas**, confrontarlas con su realidad institucional y **activar internamente los mecanismos necesarios para avanzar en su implementación.**

La transformación del talento humano en las áreas de tecnología **no puede esperar más.** Contamos con datos, evidencia comparativa y un cóctel de soluciones realistas y adaptables. **Ahora es el turno de cada institución de convertir estas ideas en decisiones concretas.**

¿Por dónde empezar?

- **Revise** cada solución con su equipo directivo.
- **Analice** la viabilidad normativa, presupuestaria y operativa.
- **Comparta** sus observaciones antes del [fecha límite]. Plazo sugerido para retroalimentación
- **Actúe**, priorice y proponga una hoja de ruta institucional.

¡Este es el momento! El futuro digital de nuestras administraciones comienza con una gestión moderna, valiente y estratégica del talento en TI.

Disponibilidad y apoyo técnico del CIAT

Si alguna administración tributaria desea profundizar en los hallazgos de este estudio, explorar alternativas de implementación, intercambiar experiencias o recibir apoyo técnico para adaptar las soluciones propuestas a su realidad institucional, el CIAT pone a disposición su equipo y su servicio de consultas especializadas. Invitamos a las administraciones interesadas a contactarnos para iniciar procesos de colaboración técnica, compartir buenas prácticas o diseñar estrategias conjuntas que fortalezcan sus capacidades en materia de gestión del talento humano y tecnología.

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Antigüedad y edad del personal de TI	17
Gráfica 2. Distribución por género	17
Gráfica 3. Nivel de educación del personal de TI	18
Gráfica 4. Tipo de contrato	19
Gráfica 5. Distribución del personal de TI en la administración	20
Gráfica 6. Número de empleados por rango de edad Vs años de servicio – ISORA -	21
Gráfica 7. Distribución por género a nivel global – ISORA -	21
Gráfica 8. Origen de la certificación técnica y momento de la obtención	28
Gráfica 9. Distribución de idiomas adicionales declarados por los encuestados	30
Gráfica 10. Nivel de inglés	31
Gráfica 11. Situación actual de permanencia del personal de TI	37
Gráfica 12. Factores que influyen en la permanencia del personal de TI según el perfil de los encuestados	38
Gráfica 13. Iniciativas de desarrollo profesional en TI	39
Gráfica 14. Principales problemas de retención	40
Gráfica 15. Estrategias de atracción de talento utilizadas en las AT	42
Gráfica 16. Razones de salida del personal de TI	43
Gráfica 17. Rangos salariales nivel de entrada (Junior)	51
Gráfica 18. Rangos salariales nivel medio (Especialista/Analista)	52
Gráfica 19. Rangos salariales nivel alto (Gerente/Supervisor)	53
Gráfica 20. Rangos salariales nivel ejecutivo (Directores/Altos mandos)	54
Gráfica 21. Percepción salarios de la AT Vs empresa privada	55
Gráfica 22. Percepción sobre la competitividad salarial	56
Gráfica 23. Impacto del salario en la permanencia en la administración	57
Gráfica 24. Beneficios adicionales ofrecidos	58
Gráfica 25. Condiciones laborales que necesitan mejora	59
Gráfica 26. Factores, además del salario, que influyen en la decisión de permanencia	60
Gráfica 27. Factores que harían que considerara retirarse de la institución	61
Gráfica 28. Oportunidades de desarrollo profesional	62
Gráfica 29. Estado de implementación del trabajo remoto	72
Gráfica 30. Principales razones por las que no se ha implementado el trabajo remoto	73
Gráfica 31. Impacto de las políticas y legislación en el trabajo remoto	74
Gráfica 32. Principales desafíos tecnológicos	99
Gráfica 33. Estrategias tecnológicas implementadas para abordar los desafíos	100
Gráfica 34. Impacto de normativas gubernamentales en la adopción de nuevas tecnologías	107
Gráfica 35. Nivel de autonomía de las AT en la toma de decisiones tecnológicas	108
Gráfica 36. Diferencias en la gestión tecnológica con el sector privado	115
Gráfica 37. Principales prácticas identificadas en el sector privado	117

Índice de Tablas

Tabla 1. Resultados del estudio exploratorio: Datos demográficos	16
Tabla 2. Resultados del estudio exploratorio: Distribución del personal de TI (directo e indirecto)	19
Tabla 3. Distribución por género en las administraciones tributarias ISORA – CIAT - Estudio	22
Tabla 4. Cóctel de soluciones: Datos demográficos	24
Tabla 5. Comparación con el sector privado: Datos demográficos	25
Tabla 6. Resultados del estudio exploratorio: Origen de la certificación y momento de obtención	28
Tabla 7. Resultados del estudio exploratorio: Competencias lingüísticas	29
Tabla 8. Resultados del estudio exploratorio: Nivel de inglés	30
Tabla 9. Cóctel de soluciones: Certificaciones y competencias lingüísticas	33
Tabla 10. Comparación con el sector privado: Certificaciones y competencias lingüísticas	34
Tabla 11. Resultados del estudio exploratorio: Situación actual de permanencia del personal de TI	36
Tabla 12. Resultados del estudio exploratorio: Factores que influyen en la permanencia del personal de TI	38
Tabla 13. Resultados del estudio exploratorio: Iniciativas de desarrollo profesional en TI	39
Tabla 14. Resultados del estudio exploratorio: Principales problemas de retención	40
Tabla 15. Resultados del estudio exploratorio: Estrategias de atracción de talento utilizadas en las AT	41
Tabla 16. Resultados del estudio exploratorio: Razones de salida del personal de TI	43
Tabla 17. Cóctel de soluciones: Retención y Atracción de Talento	46
Tabla 18. Comparación con el sector privado: retención y atracción de talento	48
Tabla 19. Resultados de la encuesta: Análisis de los rangos salariales en el área de TI	50
Tabla 20. Percepción de salarios de la AT vs empresa privada	55
Tabla 21. Percepción sobre la competitividad salarial	56
Tabla 22. Impacto del salario en la permanencia en la administración	57
Tabla 23. Beneficios adicionales ofrecidos	58
Tabla 24. Condiciones laborales que necesitan mejora	59
Tabla 25. Factores, además del salario, que influyen en la decisión de permanencia	60
Tabla 26. Factores de retiro de la institución	61
Tabla 27. Oportunidades de desarrollo profesional	62
Tabla 28. Cóctel de soluciones: Salarios y competitividad	68
Tabla 29. Comparación con el sector privado: Salarios y competitividad	69
Tabla 30. Tabla comparativa de salarios ejemplo: análisis de remuneración TI por país	70
Tabla 31. Estado de implementación del trabajo remoto	72
Tabla 32. Principales razones por las que no se ha implementado el trabajo remoto	73
Tabla 33. Impacto de las políticas y legislación en el trabajo remoto	74
Tabla 34. Cóctel de soluciones: Trabajo remoto y flexibilidad laboral en el TI	78
Tabla 35. Comparación con el sector privado: Trabajo remoto	79

Tabla 36. Resultados del estudio exploratorio: Uso de infraestructura como servicio (IaaS) en las AT	90
Tabla 37. Cóctel de soluciones: Estrategias y modelos tecnológicos	95
Tabla 38. Comparación con el sector privado: Estrategias y Modelos Tecnológicos	97
Tabla 39. Resultados del estudio exploratorio: Principales desafíos tecnológicos	99
Tabla 40. Resultados del estudio exploratorio: Estrategias implementadas	100
Tabla 41. Cóctel de soluciones: Desafíos y soluciones tecnológicas	102
Tabla 42. Comparación con el sector privado: Desafíos y soluciones tecnológicas	103
Tabla 43. Resultados del estudio exploratorio: Impacto de las normativas gubernamentales en la adopción de nuevas tecnologías	106
Tabla 44. Resultados del estudio exploratorio: Nivel de autonomía en la toma de decisiones tecnológicas	108
Tabla 45. Cóctel de soluciones: Normas y políticas	111
Tabla 46. Comparación con el sector privado: Normas y políticas	112
Tabla 47. Resultados del estudio exploratorio: Diferencias en la gestión tecnológica con el sector privado	114
Tabla 48. Resultados del estudio exploratorio: Prácticas en la gestión de recursos humanos	116
Tabla 49. Cóctel de soluciones: Comparación con el sector privado	120
Tabla 50. Comparación con el sector privado: Comparación con el sector privado	121
Tabla 51. Pregunta 1 sugerencias y mejoras: Estrategias útiles para mejorar la atracción del talento humano en TI	124
Tabla 52. Pregunta 2 sugerencias y mejoras: Iniciativas de desarrollo profesional para el personal de TI	126
Tabla 53. Pregunta 3 sugerencias y mejoras: Enfoques a explorar en gestión de salarios y compensación en el área de TI	128
Tabla 54. Pregunta 4 sugerencias y mejoras: Aspectos del entorno laboral susceptibles de mejora en el área de TI	131
Tabla 55. Pregunta 5 sugerencias y mejoras: Apoyos a ser considerados para el beneficio del personal de TI	133
Tabla 56. Cóctel de soluciones: Datos demográficos	138
Tabla 57. Cóctel de soluciones: Certificaciones y competencias lingüísticas	139
Tabla 58. Cóctel de soluciones: Retención y atracción de talento	140
Tabla 59. Cóctel de soluciones: Salarios y competitividad	141
Tabla 60. Cóctel de soluciones: Trabajo remoto y flexibilidad laboral el TI	142
Tabla 61. Cóctel de soluciones: Estrategias y modelos tecnológicos	143
Tabla 62. Cóctel de soluciones: Desafíos y soluciones tecnológicas	145
Tabla 63. Cóctel de soluciones: Normas y políticas	146
Tabla 64. Cóctel de soluciones: Comparación con el sector privado	147



www.ciat.org



Secretaría Ejecutiva del CIAT

Panamá, República de Panamá

✉ ciat@ciat.org