



Ministerio de
Salud

Gobierno de Chile

Tecnologías de Información y Comunicaciones en Salud



Jorge Herrera Reyes



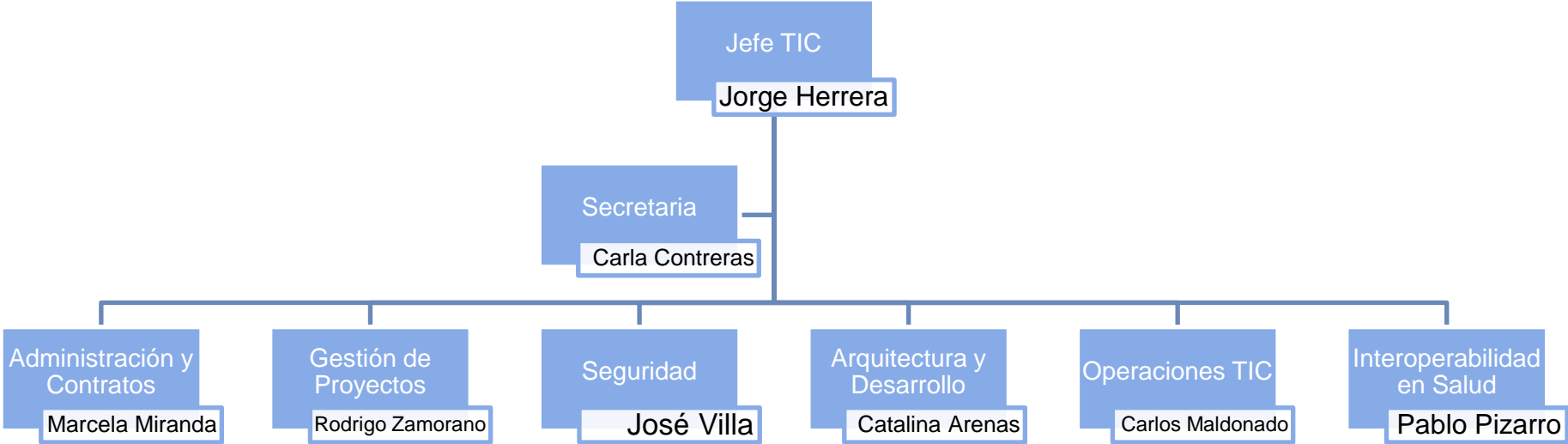
Gobierno
de Chile

gob.cl

Estado del Arte TICs

- Departamento TICs
- Estrategia de Interoperabilidad
- Políticas de Ciberseguridad y SGSI
- Gobierno Digital y Proyecto Cero Papel
- Proyectos Habilitantes

Departamento Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs)





Principales Proyectos 2023

- ✓ Red de Comunicaciones Minsal 2022 - 2024
- ✓ Nube Híbrida
- ✓ Equipamiento Sectorial (42.000 Equipos)
- ✓ Estrategia SIDRA
- ✓ Interoperabilidad en Salud
- ✓ Ciberseguridad y Sistema de Gestión de Seguridad de la Información
- ✓ Proyectos de Software (PEL – RAD – SIRH – RNI – UGCC – GRD – URGENCIA – SIDOT – VIH – RENAL – SICARS – SISQ, entre +100 proyectos)
- ✓ Receta Electrónica
- ✓ Proyecto CERO PAPEL
- ✓ Arquitectura de Referencias para Desarrollo de Softwares
- ✓ Estrategia MIDAS
- ✓ Equipamiento Minsal (1.000 equipos).
- ✓ Proyectos Pre Inversión – Puesta en Marcha - Concesionados
- ✓ Proyectos de Telecomunicaciones Postas Rurales
- ✓ Estrategia de Operaciones TICs



SIDRA



LLAME A SALUD RESPONDE
600-360-7777

GRD

Equipamiento

VACUNAS



UGCC

Red
Minsal

COMPIN

Plataforma
Convergente

SIGTE

SIRH

Interoperabilidad en Salud

Tiempos de Espera

Portal *Paciente*

Universalización
de la
Atención Primaria de Salud



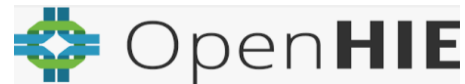
FICHA CLINICA
INTEROPERABLE



INTEROPERABILIDAD



La interoperabilidad es la capacidad de diferentes sistemas de tecnología de la información, aplicaciones de softwares y redes para comunicar e intercambiar datos con exactitud, efectividad y consistencia, y para utilizar la información que se ha intercambiado.



BENEFICIOS

- Mayor coordinación y mejora la continuidad del cuidado del paciente
- Transparencia y acceso del paciente a sus datos clínicos
- Mayor eficiencia y disminución de costos
- Mejor información para la toma de decisiones tanto para los profesionales tratantes y las organizaciones del sector salud
- Mejor experiencia de atenciones para el paciente
- Evitar la doble digitación y potenciar la calidad del dato



INTEROPERABILIDAD

- **Índice Maestro de Pacientes:** Permite a las distintas organizaciones, sistemas y partes interesadas del sector sanitario intercambiar datos de pacientes de forma fiable. Se alimenta con datos oficiales de Registro Civil e Identificación y FONASA.
- **Maestro de prestadores individuales:** éste es un directorio de profesionales de la salud, con sus datos de identificación, títulos, especialidades, entre otros. Todos los profesionales disponibles en este maestro son validados por la Superintendencia de Salud, por lo cual es la única fuente de información para este caso.
- **Maestro de prestadores institucionales:** éste es un directorio de los establecimientos del país, con sus datos de identificación, demográficos, nivel de complejidad, entre otros. Todos los establecimientos con su información, disponibles en este maestro, son otorgados y actualizados por el Departamento de Estadísticas e información en Salud del Ministerio de Salud.



AVANCES 2023

Guías de implementación FHIR

- Índice Maestro de Pacientes MPI
- Maestro de Prestadores
- Servidor Terminológico (Snomed y CIE10) y su mapeo
- Lista de Espera Nueva Consulta Especialidad
- Receta Electrónica (Prescripción y Dispensación)

Pilotos de TE Interoperable

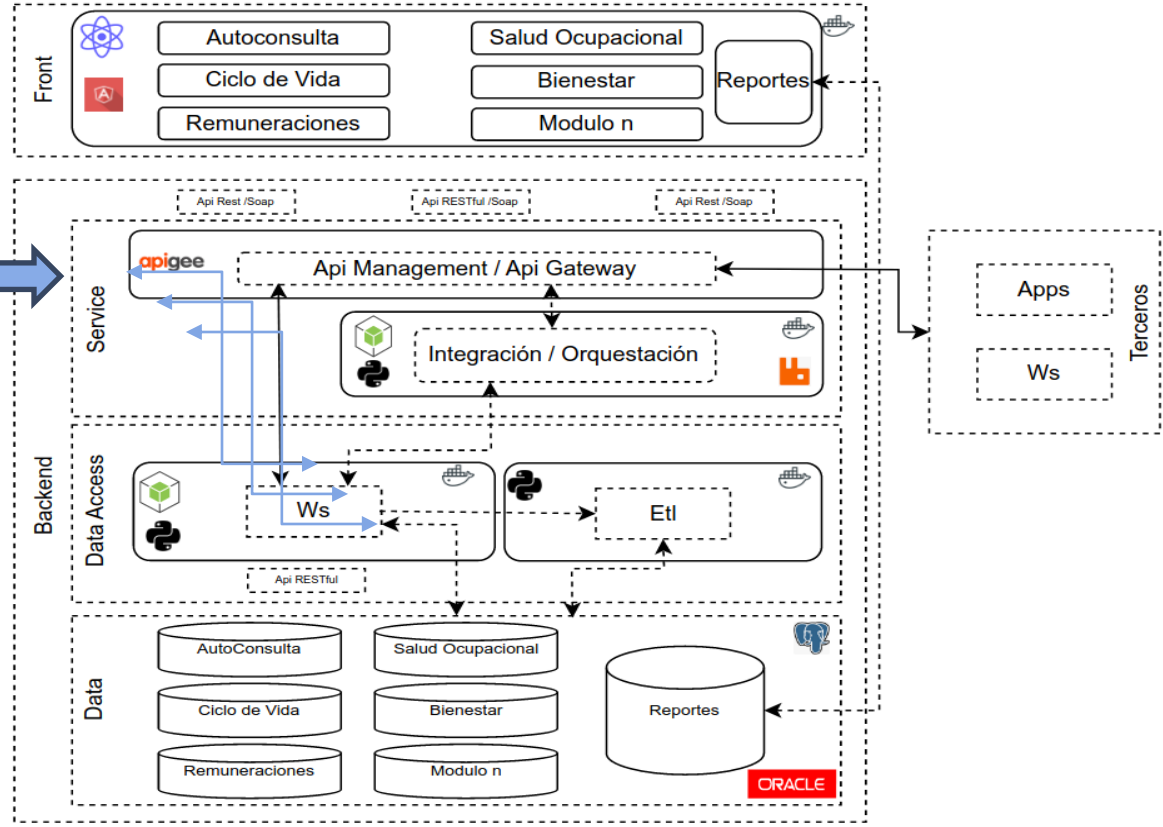
- SS Biobío
- SS Talcahuano
- SS Metropolitano Occidente

INTEROPERABILIDAD



Diagrama de arquitectura SIRH

Interoperabilidad



Ciberseguridad y Seguridad de la Información

Ministerio de Salud

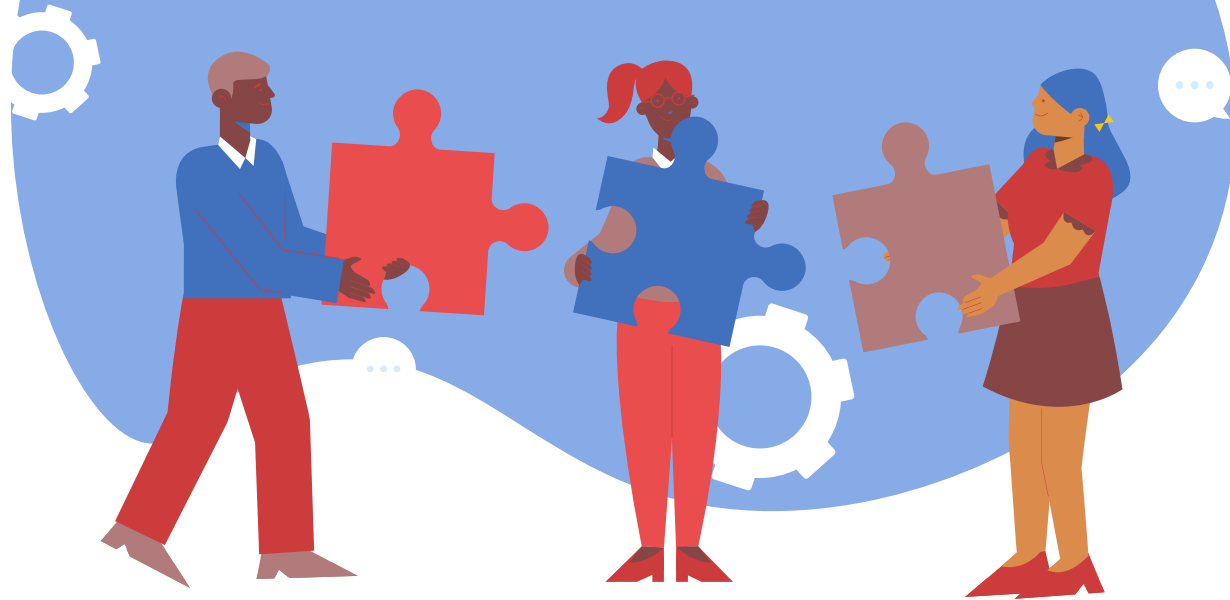


Tabla de contenidos

01

Ciberataques que afectan a Instituciones del Estado

02

Avances del Plan de Seguridad de la Información y Ciberseguridad Minsal 2023-2024

03

Plan Director de Ciberseguridad 2024

Ciberataques que afectan a Instituciones del Estado

Estado Mayor Conjunto (EMCO)

Hackeo al Estado Mayor
Conjunto que ocasionó una
filtración masiva de correos.



SERNAC

Sernac de Chile se suma a la
lista de organismos públicos
víctimas de ransomware en 2022

FONASA

Incidente informático que afectó
a las instalaciones internas, cuya
información fue cifrada,
impidiendo el acceso a las zonas
regionales y sucursales.



MINVU

406 casillas de correos
institucionales usadas por
personas ajenas a la
repartición.

Incidentes que afectaron a la Cadena de Suministros

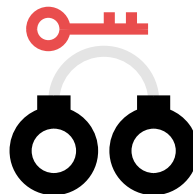


IFX

Proveedor de servicios de cloud que tuvo ciberataque del tipo ransomware afectando 762 organizaciones en LATAM.

Inhabilitando portales de atención en salud, justicia y compras estatales. (En Chile afectó a Chile Compras y Poder Judicial).

Tiempo recuperación inicial de servicios 8 días aproximadamente.



GTD

Uno de los principales proveedores de servicios digitales de internet en Chile y Perú, afectado por ransomware.

Interrumpiendo servicios en 7 municipalidades del sur del país y al menos 10 servicios públicos. Entre ellos Servicio Civil, Superintendencia de Educación Superior, Subdere, Firma Digital y Fonasa.

Tiempo recuperación parcial de servicios 15 días aproximadamente.

MINISTERIO DE SALUD

Websites

www.minsal.cl (56716087) ▾

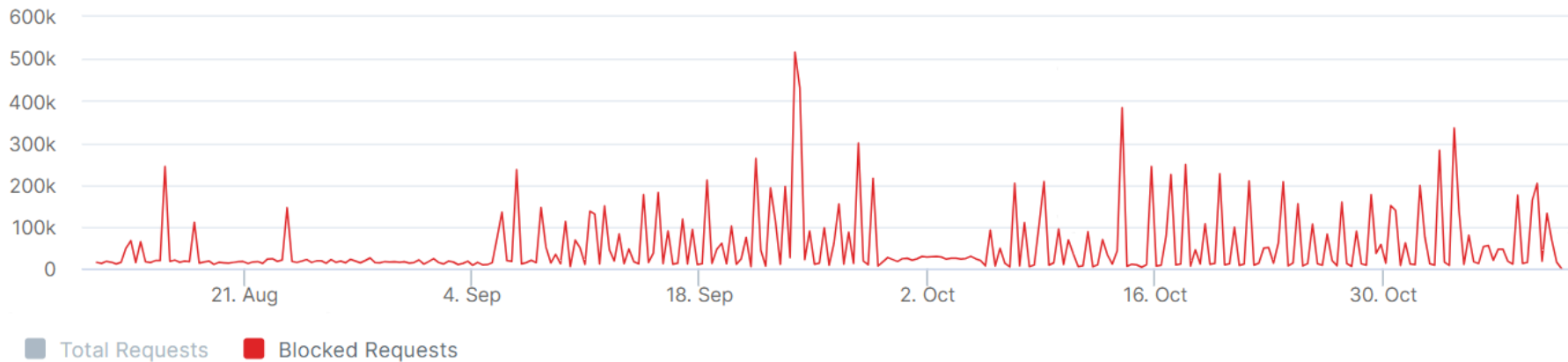
Time range

Last 90 days ▾

Current Time:

9 nov 2023, 23:37 hdvdC

Requests over time ⓘ



MINISTERIO DE SALUD

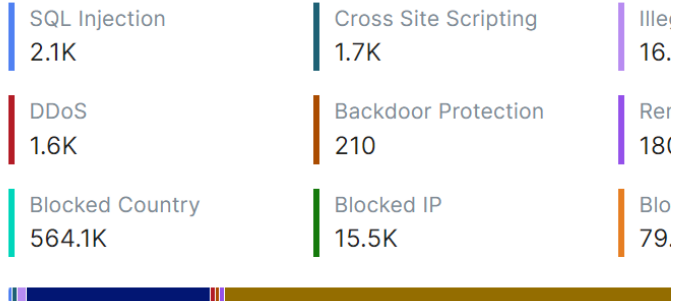
Websites

All websites selected ▼

Time range

Last 90 days

WAF Sessions (by violation type) ⓘ



Website

Events ⓘ ↕

Trend

webhosting.redsalud.gov.cl

27K (60.1%)

↑>1000%

www.minsal.cl

9.4K (21%)

↑>1000%

www.repositoriodigital.minsal.cl

3.2K (7.1%)

↑753.1%

divap.minsal.cl

915 (2%)

↓26.2%

www.ghs-chile.cl

620 (1.4%)

↓27.2%

seremienlinea.minsal.cl

590 (1.3%)

↑280.6%

asdigital.minsal.cl

312 (<1%)

↑380%

www.bibliotecaminsal.cl

244 (<1%)

↑159.6%

atencionesurgencia.minsal.cl

173 (<1%)

↑810.5%

Normativa general relacionado a la tecnología

- Ley N°17.336/2004. Ley sobre propiedad intelectual.
- Ley N°20.435/2010. Modifica la Ley N° 17.336 sobre propiedad intelectual.



Propiedad
Intelectual

- Ley N°21.459/2022. Ley sobre normas sobre delitos informáticos.
- Ley N°19.927/2004. Ley código penales en materia de delitos sobre pornografía infantil.



Criminalidad
Informática

- Ley N°19.799/2002. Ley sobre documentos electrónicos
- Ley N°20.217/2007. Modifica el código de procedimiento civil y la ley n° 19.799



Firma
electrónica

- Ley N°20.575/2012 Principio de finalidad en el tratamiento de datos personales
- Ley N°21.096/2018. Consagra el derecho a protección de datos personales.



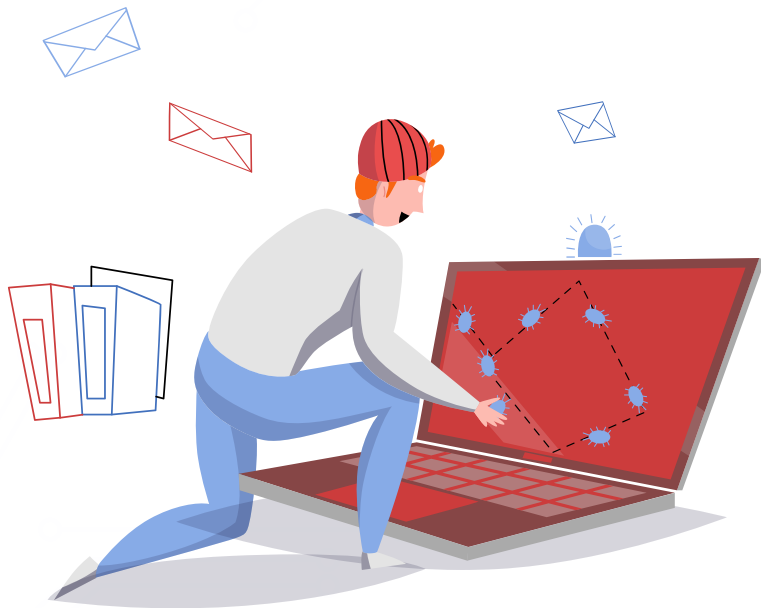
Datos Personales

- Ley N°21.220 . Sobre el trabajo a distancia y teletrabajo.



Teletrabajo

En lo inmediato...



PlayBook para Ransomware

Procedimiento para el sector del tipo manual con acciones inmediatas ante este tipo de Incidentes.

Mayores exigencias de seguridad en contratos TI

Se instruye al Sector la Incorporación de cláusulas de protección de datos, con mayores exigencias (Res. Ex. 698-2023)

Elementos de Seguridad en contratos Cloud

Incorporación de WAF, SW de monitoreo, pruebas de seguridad, réplica de nuestros datos en DC en Chile.

La protección de los datos clínicos en la era digital

1

La información y las tecnologías son fundamentales para el funcionamiento del Sector Salud

2

La interoperatividad y habilitantes tecnológicas en apoyo a la Estrategia Ministerial en Salud

3

Necesidad de protección de la Información sensible y cumplimiento del marco normativo

4

Los graves Incidentes de Seguridad ocurridos a instituciones públicas de Chile

5

La Ciberseguridad un pilar crítico para garantizar la protección de los datos.

6

Plan de Ciberseguridad y la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) son herramientas esenciales para enfrentar y mitigar las amenazas cibernéticas

Objetivo de Seguridad de la Información y Ciberseguridad en el Sector Salud

Proteger los activos críticos disponibles a través de internet, sistemas de información y las redes informáticas, vital para el funcionamiento del Ministerio de Salud y los ciudadanos.

A través de **promoción en la Gestión de la Seguridad de la Información y Ciberseguridad en el Sector Salud**, de manera proactiva, utilizando un enfoque basado en riesgos, y buscando alinear la gestión con prácticas líderes de la industria.

Ventajas de un SGSI para MINSAL

Requiere de personas dedicadas a gestionar el SGSI y un esfuerzo continuado de toda la organización

PERSONAS



Requiere de inversión TI para llegar a niveles aceptables del riesgo

INVERSIÓN

A través de la identificación, evaluación e implementación de controles.

REDUCCIÓN DE RIESGOS

Reducir la pérdida de información, accesos no autorizados, modificación o la destrucción.

PROTECCIÓN DE ACTIVOS CRÍTICOS

Cumplir con regulaciones y normas que se aplican al sector.

CUMPLIMIENTO REGULATORIO

Priorización de la inversión TI, reducción de costos (Incidentes).
Crea conciencia y compromiso de seguridad.

EFICIENCIA

Plan de Ciberseguridad 2023 - 2024



Track 1 Gobernanza	Track 2 Activos Criticos	Track 3 SGSI	Track 4 Formación y sencibilización	Track 5 NSOC	Track 6 Seguridad Perimetral	Track 7 Ofimática	Track 8 Seguridad en Equipamiento
Reformular la gobernanza de seguridad y cobertura normativa para el sector	Revisar la seguridad en SW de Registros Clínicos y Activos	Implementar SGSI en MINSAL y realizar Pilotos en Hospitales de Alta complejidad	Convenio Academia (Cursos, seminarios, Kit concientización)	Centro de Monitoreo de red y Seguridad	Mejoramiento de equipamiento de borde	Migración O365 (mejorando la capa de seguridad) Solución de respaldo para usuarios 1TB	Renovación de Equipamiento PC's Actualizaciones S.O. y AV
Instructivos, Políticas para el Sector	En el nivel central y en Establecimientos de Salud	Diagnóstico y nivel de madurez	Certificaciones en usuarios y equipos técnicos	Para activos criticos Ministeriales y Sector	A través de Contrato Comunicaciones	Migración nacional	Actualizaciones S.O. y AV

Principales avances

De Gestión

80%

Track 1 Gobernanza

- a) Actualización de la Política General de Seguridad.
- b) Formalización de 12 nuevas políticas de seguridad.
- c) Incorporación de cláusulas seguridad en Contratos TI Sector.

23%

Track 3 SGI MINSAL y Pilotos HAC

- a) Ejecución de actividades del Plan SGI MINSAL (Análisis de partes interesadas, Gestión Documental, Procedimiento de Gobernanza).
- b) Clasificación y criticidad de Activos, Análisis de Riesgos, establecer la Gobernanza.

42%

Track 2 Activos Críticos

- a) Informe Vulnerabilidades soluciones Comerciales y Desarrollos propios.
- b) Iniciar revisiones de 2do Nivel con soluciones Comerciales.

77%

Track 4 Formación y Sensibilización

- a) Informe Vulnerabilidades soluciones Comerciales y Desarrollos propios.
- b) Oficiados SS y proveedores, sobre resultados

Técnicos

50%

Track 5 NSOC

- a) Adjudicado, en proceso de contratación.
- b) Ejecución 2024.

100%

Track 7 Ofimática

53.000 casillas migradas a O365.

95%

Track 6 Seguridad Perimetral

- a) 201 FW en operación
- c) 165 aplicaciones Minsal cubiertas por Escudo de Seguridad.

70%

Track 8 Seguridad en Equipamiento

- a) Renovación de 1.000 Equipos PC's nivel Central en proceso de instalación.

Plan Director Ciberseguridad 2024

SGSI MINSAL	Seguridad en HAC	Activos Críticos del Sector	Cumplimiento Normativo	Formación y Sensibilización	Seguridad TI
Terminar la implementación SGSI MINSAL (Documentación y puesta en marcha).	Establecer la Gobernanza de Seguridad a través de COMGES 2024 (Encargado de Ciber, Política Gral y Comité Seguridad).	Revisión de 2do nivel (con credenciales) a Soluciones Comerciales y Desarrollos Propios	Actualización del Instructivo de Ciberseguridad y Seguridad de la Información para el Sector.	Seminario Anual de Ciberseguridad en Salud.	Implementación de NSOC para monitoreo de seguridad en la red.
Realizar Auditoria Interna para revisar cumplimiento del estándar.	Finalización de Pilotos del SGSI con Informe de Riesgos y de Impacto a la Dirección del SS y HAC	Revisiones preventivas a los aplicativos en Producción Simulación de ataque (hacking Ético) aleatorias.	Evaluar escenario del nuevo marco normativo, siendo Salud sector Esencial. Proyecto Ley Ciberseguridad, Proyecto Ley de Protección de Datos, Ley Transformación Digital.	Continuar cursos a través de Convenio USACH Buscar otros escenarios de formación: Embajada de Inglaterra, otras Universidades, Empresa Privada.	Incrementar la seguridad técnica de los FW FORTINET desplegados en la red.
Proyección Certificación ISO 27001 para el año 2025.	Realizar un diagnóstico de Nacional de Ciberseguridad para el Sector en base al estándar.	Medir mitigaciones de planes 2023	Instructivo de seguridad para uso de dispositivos IoT en el sector salud.	Ejecución Proyecto Phishing (ejercicios de simulación de correos maliciosos)	Aumentar cobertura de protección Escudo de Seguridad



Transformación Digital del Ministerio de Salud



Subsecretaría de Salud Pública
División de Finanzas y Administración Interna
Departamento de Administración y Servicios
Unidad de Gestión Documental



Noviembre 2023

Agenda

01

Transformación
Digital – Fases e
Implementación
Grupo A

02

Estado de
Avance

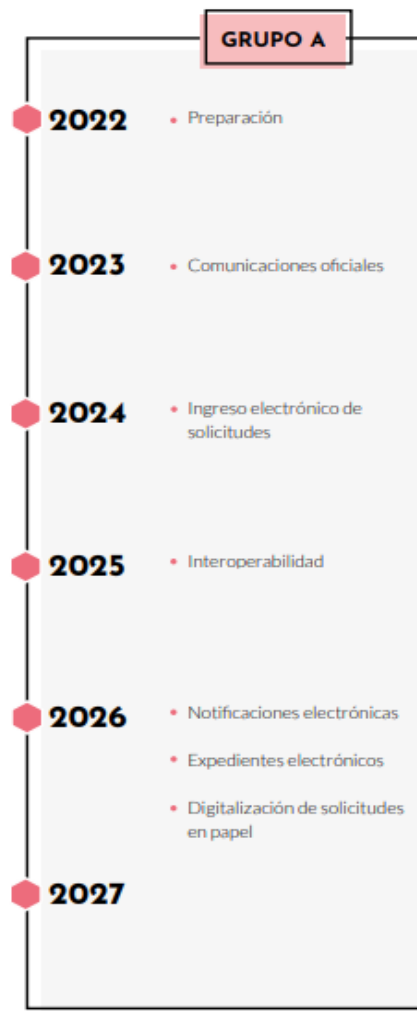
03

Estado de
Implementación
a Nivel Nacional

04

Volumetría

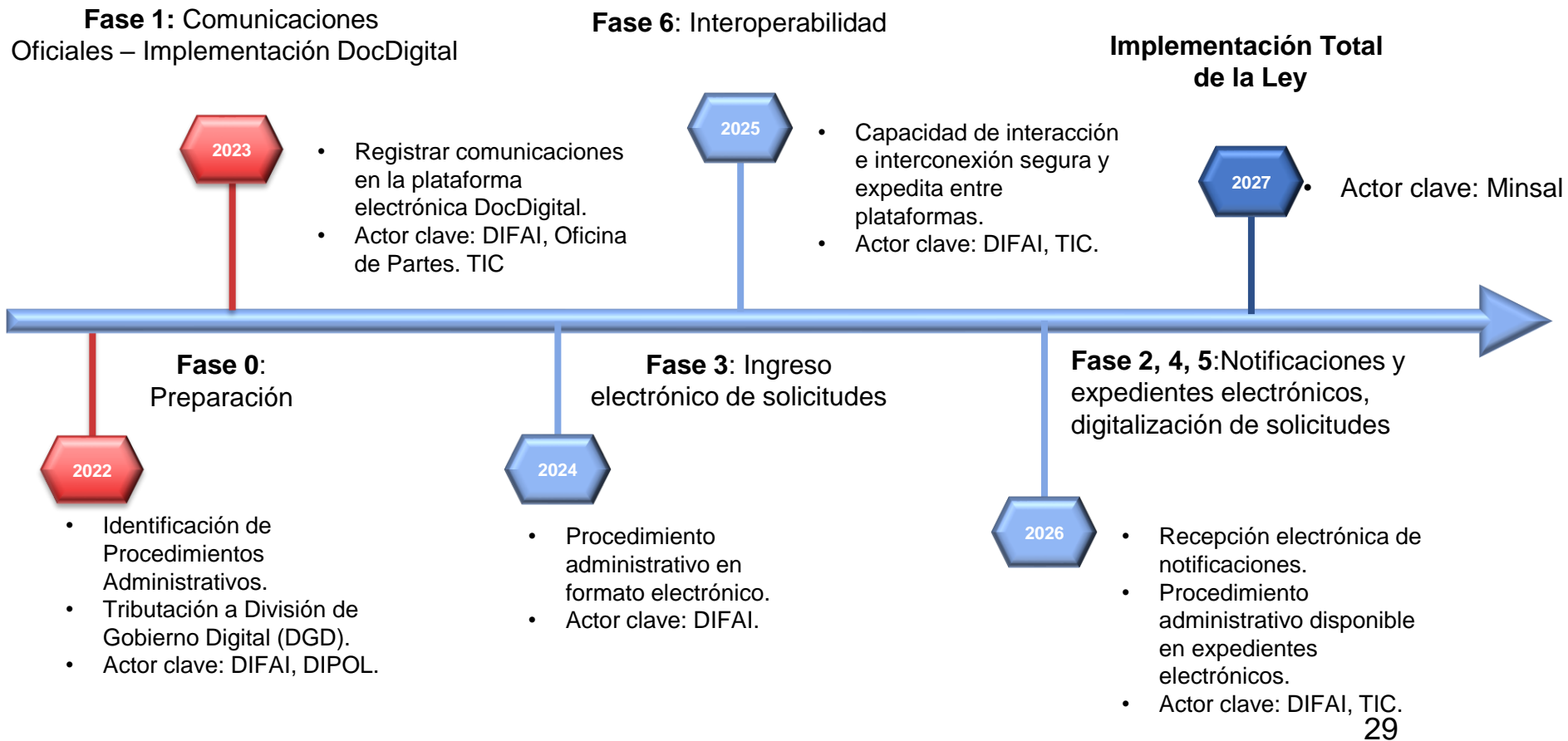
Transformación Digital – Fases e Implementación Grupo A



A

Ministerios; Servicios Públicos; Contraloría General de la República; Fuerzas Armadas; Fuerzas de Orden y Seguridad; delegaciones presidenciales regionales y provinciales; Universidades públicas; y los servicios públicos creados para el cumplimiento de la función administrativa, que no se encuentren en los grupos B y C.

Transformación Digital - Fases e Implementación Gradual



Actividades en Ejecución

Hito 1: Mejoras en el rendimiento del sistema, desarrollo de funcionalidad para la incorporación de numeración correlativa anual por institución y tipo de documento oficial para Oficina de Partes.

2023

Próximos Desarrollos

Hito 2: Integración con **FirmaGOB** y **Plataforma de Comunicaciones Oficiales del Estado; DocDigital**, incorporación de dos firmas por documento oficial, firma de documentos en formato pdf, incorporación de filtros, enlace de expedientes, entre otros.

Hito 3: Mejoras en el rendimiento del sistema, modelo de datos, desacople de capa web, entre otros.

Hito 4: Inspección del código fuente, modelo de datos, corrección expedientes en de incidencias, flujo documental OIRS, entre otros.

Hito 5: Generación de plantillas electrónicas, mejoras en el editor de texto, incorporación de documentos reservados, reportes, herramientas de carga masiva, entre otros.

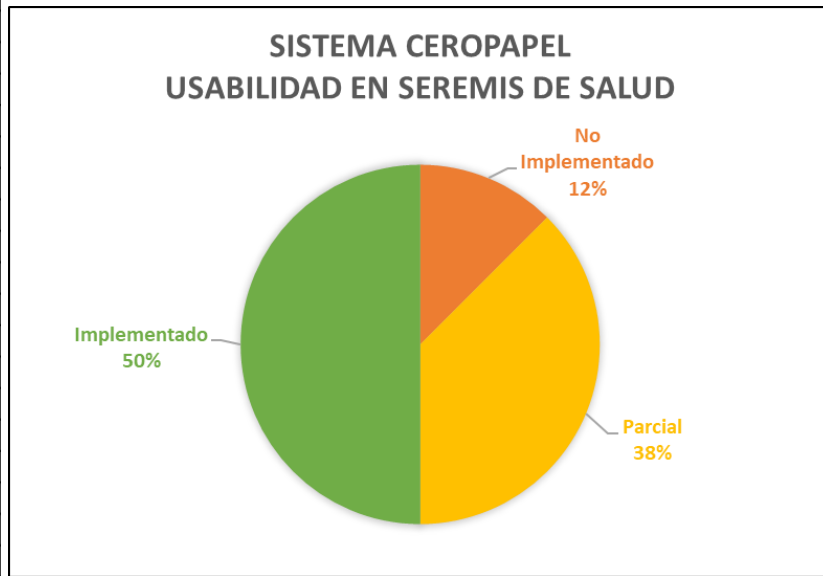
Hito 6: Oficina de partes, perfilamiento de usuarios, incorporación de mantenedores, búsqueda, entre otros

2024

Estado de Implementación a Nivel Nacional

CERO PAPEL

Región	Proceso de Implementación		
	No implementado	Implementación Parcial	Implementado
De Tarapacá			X
De Antofagasta		X	
De Atacama			X
De Coquimbo			X
De Valparaíso			X
Del Libertador General Bernardo O'Higgins		X	
Del Maule		X	
De Bío Bío		X	
De La Araucanía			X
De Los Lagos			X
De Aisén del Gral. C. Ibáñez del Campo	X		
De Magallanes y la Antártica Chilena		X	
Metropolitana de Santiago		X	
De los Ríos			X
De Arica y Parinacota	X		
De Ñuble			X
Nivel Central (Ministerio de Salud)		X	



Volumetría

- Documentos electrónicos y antecedentes generados por SEREMI, Nivel Central por año.

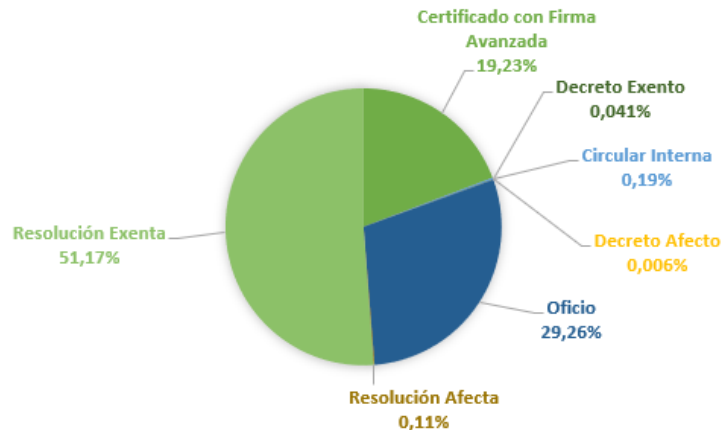
Región	Año					Total
	2019	2020	2021	2022	2023	
De Tarapacá	213	21.175	46.798	43.724	24.517	136.427
De Antofagasta	91	1.785	241	179	203	2.499
De Atacama	77	52.619	60.652	43.796	38.760	195.904
De Coquimbo	1.664	4.943	312	26.175	28.067	61.161
De Valparaíso	2.750	20.605	46.084	41.035	36.136	146.610
Del Libertador General Bernardo O'Higgins	64	6.546	157	431	757	7.955
Del Maule	148	6.761	135	1.210	3.328	11.582
De Biobío	163	1.798	101	92	800	2.954
De La Araucanía	162	17.687	46.816	58.687	37.707	161.059
De Los Lagos	184	42.159	44.832	33.978	18.305	139.458
De Aisén del Gral. C. Ibáñez del Campo	873	2.737	179	46	98	3.933
De Magallanes y la Antártica Chilena	281	4.494	66	99	368	5.308
Metropolitana de Santiago	59	3.126	16.539	32.539	23.391	75.654
De los Ríos	3.660	28.727	36.614	25.711	17.553	112.265
De Arica y Parinacota	977	2.157	0	2	8	3.144
De Ñuble	363	18.172	22.138	18.078	12.997	71.748
Nivel Central (Ministerio de Salud)	18.093	89.074	90.016	84.074	68.601	349.858
Total	29.822	324.565	411.680	409.856	311.596	1.487.519

Volumetría

- Documentos electrónicos con firma avanzada generados por año.

Documento	Año				
	2019	2020	2021	2022	2023
Certificado con Firma Avanzada	0	1.303	31.928	25.465	1.612
Circular Interna	32	192	130	83	156
Decreto Afecto	0	11	2	4	1
Decreto Exento	0	27	38	46	16
Oficio	759	22.785	21.994	22.805	23.403
Resolución Afecta	0	104	151	58	23
Resolución Exenta	860	39.065	46.225	42.247	32.040
Total	10.236	116.683	151.801	155.995	108.461

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS CON FIRMA AVANZADA
2019 - 2023





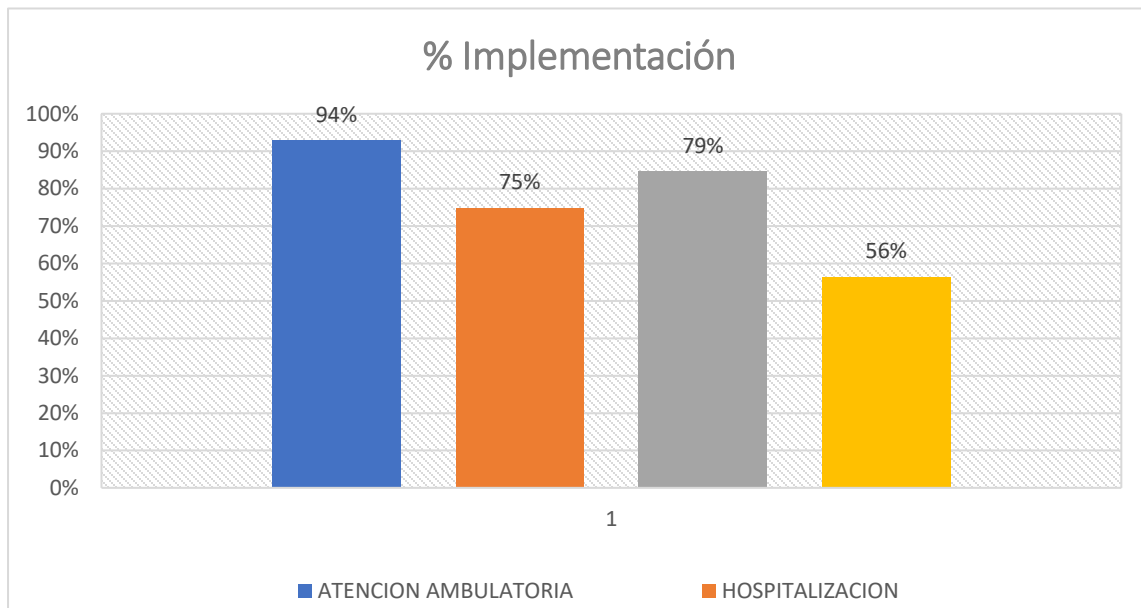
Gobierno
de Chile

gob.cl

Proyectos Habilitantes

- RED MINSAL +2.000 Establecimientos + 270.000 puntos de voz y datos + 10 GB Internet Central + 100 Accesos Directos a Internet + 210 Firewall perimetrales en Hospitales + 52.000 casillas de correos en la nube y ofimática Microsoft
- Proyecto Conectividad PSR
- Conectividad para Emergencia y Desastres
- Proyecto Multicloud + Datacenter
- Proyecto Equipamiento Computacional +42.000 dispositivos con servicios

AVANCE SIDRA: POR PROCESO DE ATENCIÓN



	ATENCIÓN AMBULATORIA	HOSPITALIZACION	URGENCIA	PROCESO QUIRURGICO
	RCE AMB	Gestión de Camas	URG	Tabla Quirúrgica
Alcance	1169	191	804	117
Avance	1105	143	638	66



Ministerio de
Salud

Gobierno de Chile

Gracias



Jorge Herrera Reyes
Jefe Departamento TIC
Gabinete Ministra