

e-Estonia

La e-gobernanza en la práctica



Principales partes de e-estonia

ACCESO DESDE TODO EL MUNDO



TODO EL MUNDO

Mobile-ID



EL PERFIL

GOBIERNO

EMPRESA

SERVICIOS EN LÍNEA



STATE PORTAL



E-TAX BOARD



SEGURIDAD

ENTORNO DE DATOS SEGURO

Acceso a través del internet



ADMINISTRACIÓN DE X-ROAD

SECTOR

SECTOR



ADAPTADOR



BASES DE DATOS DE TELECOMUNICACIONES



ADAPTADOR



BASES DE DATOS BANCARIAS

SECTOR PRIVADO

BASES DE DATOS

e-Estonia
**La e-Gobernanza
en la práctica**

e-Estonia. La e-Gobernanza en la práctica

Coautores:

Margus Arm, Karina Egipt, Risto Hansen, Olav Harjo, Marily Hendrikson, Liia Hänni, Raul Kaidro, Annela Kiirats, Jelizaveta Krenjova-Cepilova, Katrin Nyman-Metcalf, Arvo Ott, Mari Pedak, Kristina Reinsalu, Raul Rikk, Sandra Roosna, Anu Vahtra-Hellat, Uuno Vallner, Linnar Viik.

Fotos:

e-estonia.com (31, 65)
e-Governance Academy (12, 32, 34, 108, 109)
Margus Heinmets (29)
Egert Kamenik (10, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 48, 56, 62, 63, 66, 67, 69, 72, 74, 83, 85, 94, 100, 103, 104, 111, 114)
Shutterstock (39, 41, 43, 52, 54, 55, 68, 87, 89, 90, 92)
Kristi Kamenik (17)
Kaupo Kalda (4, 8)
Marko Mumm (45)
Look@world (109, 112)
Raigo Pajula (40)
Police and Border Guard Board (58)

Diseño:

O2works

Publicado por:

e-Governance Academy
Rotermanni 8, 10111 Tallinn
ega.ee

Un agradecimiento especial a: Radu A. Serrano I.

ISBN 978-9949-7467-2-9

Derechos de autor e-Governance Academy 2016, 2017, 2018, 2019.

Todos los derechos reservados.

Al usar o citar los datos incluidos en esta edición, indique la fuente.

© e-Governance Academy Foundation (2019). Utilizado bajo autorización. La traducción la realizó el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Sector de Instituciones para el Desarrollo, División de Innovación para Servir al Ciudadano.

Mensaje Institucional: e-Estonia. La e-Gobernanza en la práctica

Estonia se ha convertido en un modelo a seguir para los gobiernos que desean aprovechar las nuevas tecnologías para mejorar la eficacia y eficiencia en las relaciones ciudadano-Estado. El Banco Interamericano de Desarrollo ha venido acercando a los países de América Latina y el Caribe a la experiencia de Estonia desde hace varios años. En el año 2016, el ex presidente de Estonia, Toomas Ilves, presentó su experiencia en el BID y desde ese momento, el equipo del Clúster de Datos y Gobierno Digital del Banco (IFD/ ICS) ha llevado a cabo un esfuerzo continuado por facilitar el aprendizaje de la experiencia de Estonia, fomentando espacios de diálogo regional a través de la Red de Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe, Red Gealc.

El objetivo principal de esta colaboración entre el BID y Estonia ha sido contribuir a cerrar la brecha de conocimiento en la transformación digital del sector público y contribuir al fortalecimiento de la capacidad institucional de los gobiernos de América Latina y el Caribe. Una agenda de mejora de la administración pública que tiene como finalidad proveer mejores servicios e incrementar la satisfacción de los ciudadanos.

Esta colaboración se materializó, entre otras formas, en capacitaciones ejecutivas en Estonia para decisores de políticas públicas de la región y el apoyo técnico a planes para acelerar el gobierno digital en los países. Varios talleres de trabajo apoyados por el BID han contribuido a extender el uso de la plataforma X-Road y a formar expertos en la misma. Las reuniones anuales de la RED GEALC, tanto de directores como de ministros, han contado siempre con la valiosa participación de la máxima autoridad digital de Estonia.

“e-Estonia:La E-Gobernanza en la práctica” es una completa y didáctica recopilación de las principales herramientas sobre las que se ha apoyado la transformación digital de Estonia, lo que el país ha aprendido en el proceso y los logros que ha generado el esfuerzo realizado. Las lecciones aprendidas y las orientaciones contenidas en este documento serán de gran valor para los países de América Latina y el Caribe que están en fases iniciales o intermedias de su andadura hacia la transformación digital.

La Visión 2025 del BID tiene como uno de sus cinco pilares la economía digital. Estonia constituye una motivación y una referencia para los países de nuestra región. El Banco y la e-Governance Academy, confían en que quienes lideran estrategias, planes y proyectos de transformación digital en el sector público encuentren útil este documento para guiar sus esfuerzos de fortalecimiento de la buena gobernanza y de las instituciones públicas con el fin de que puedan satisfacer las necesidades de los ciudadanos y acelerar la recuperación económica en nuestra región.

[Clúster de Datos y Gobierno Digital](#)

Innovación para Servir al Ciudadano
Instituciones para el Desarrollo



e-Banca



e-Impuestos y
e-Aduanas



e-Residencia



e-Salud



e-Carreteras



e-Geoportal



e-Voto



e-Notaría



e-Judicial



e-Prescripción



e-Escuela



e-Empresas



e-Policía



e-Estado



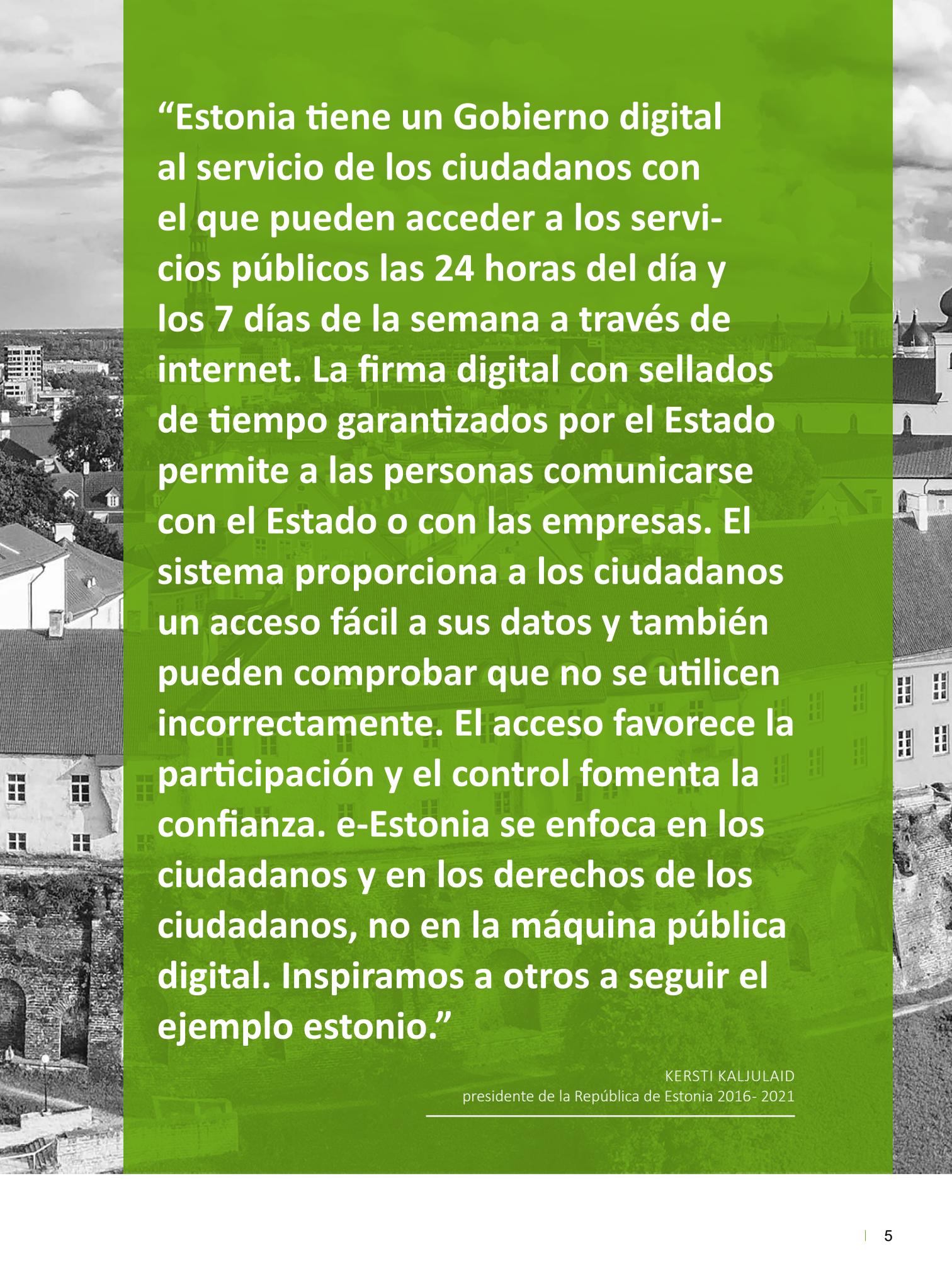
e-Boletos



e-Gabinete



m-Estaciona-
miento



“Estonia tiene un Gobierno digital al servicio de los ciudadanos con el que pueden acceder a los servicios públicos las 24 horas del día y los 7 días de la semana a través de internet. La firma digital con sellados de tiempo garantizados por el Estado permite a las personas comunicarse con el Estado o con las empresas. El sistema proporciona a los ciudadanos un acceso fácil a sus datos y también pueden comprobar que no se utilicen incorrectamente. El acceso favorece la participación y el control fomenta la confianza. e-Estonia se enfoca en los ciudadanos y en los derechos de los ciudadanos, no en la máquina pública digital. Inspiramos a otros a seguir el ejemplo estonio.”

KERSTI KALJULAIID
presidente de la República de Estonia 2016- 2021

Contenido

Resumen de los principales servicios electrónicos en Estonia	10
e-Banca	12
e-Impuestos y e-Aduanas	13
e-Gabinete	14
m-Estacionamiento	15
e-Escuela	16
eesti.ee – Puerta de acceso a e-Estonia	17
e-Geoportal	18
e-Boleto	19
e-Policía	20
i- Voto	22
e-Justicia	23
e-Notaría	24
e-Negocio	25
e-Salud	26
e-Prescripción	27
e-Carreteras	28
e-Residencia	30
e-Democracia	32
Cronología de la democracia electrónica en Estonia	34
Open Government Partnership	37
Planificación y coordinación de la sociedad digital	38
Coordinación de la sociedad digital en Estonia	38
Gestión de la ciberseguridad	42

Facilitadores de la Interoperabilidad	49
Redes de banda ancha	52
Identidad electrónica	56
Herramienta de firma electrónica	67
Catálogo de soluciones de interoperabilidad	80
Registros base	84
Portales de servicio	86
Infraestructura de datos abiertos	88
Infraestructura de datos espaciales	89
Sistema de direcciones	90
Sistema de seguridad informática	91
Nube gubernamental	92
Blockchain o cadena de bloques	93
Legislación sobre e-Gobernanza	94
Instituciones y organizaciones	100
Sector Público	102
Organizaciones no gubernamentales	108
Grupo estonio empresarial de TIC	110
Ámbito académico	111
TIC en la educación	112
Academia de e-Gobernanza	116
Referencias	118



En los últimos 25 años, la mayoría de los países han incorporado agendas digitales a sus estrategias políticas. En la última década, el término “digital” ha comenzado a atraer regularmente la atención de los políticos y de los responsables de tomar decisiones en todo el mundo. La razón está clara. En el 2019, más de la mitad de las personas en el mundo utilizaban internet de forma habitual y, sin embargo, brecha digital se mantiene, entre los usuarios de internet como herramienta para un crecimiento inclusivo y sostenible para la sociedad y los que se quedan atrás. Una sociedad digital es una sociedad en la que la creación, distribución, uso e integración de la información digital es una importante actividad económica, política y cultural. Todos los países y sociedades pueden convertirse en una sociedad digital y la mayoría de los gobiernos consideran este proceso como una prioridad en sus agendas.

An general, la competencia de Estonia en el uso de tecnologías en beneficio del país ha evolucionado paralelamente al rápido desarrollo

“e-Estonia” es el término que describe el establecimiento de Estonia como una de las sociedades digitales más avanzadas del mundo. Es una increíble historia de éxito basada en la asociación entre un Gobierno con visión del futuro, un sector de las TIC proactivo y una población dinámica con conocimientos tecnológicos.

de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Comenzamos con una estrategia para aumentar el acceso de los ciudadanos a internet, lanzamos iniciativas para aumentar la alfabetización digital y fomentamos el desarrollo de nuevos servicios digitales. Como metáfora, Internet siempre ha representado la promesa de un futuro mejor para la humanidad.

A pesar de que la mayoría de las innovaciones que dan forma al desarrollo digital provienen de un profundo conocimiento académico que se ha transformado en soluciones aplicables

Indicadores de la e-Sociedad de Estonia:

El 100%
de las escuelas y gobiernos locales disponen de computadoras.

El 99,6%
de las transacciones bancarias se realizan electrónicamente.

El 99%
de las recetas médicas se emiten en línea.

El 99%
de la población tiene una tarjeta de identificación electrónica.



La sociedad digital en teoría y en la práctica

POR LINNAR VIK

por el sector privado, el rol del Gobierno y del sector público se ha incrementado en los últimos años, pasando de un papel catalizador y estimulante a otro de liderazgo del proceso de transformación digital. Los gobiernos no solo son usuarios de la tecnología para lograr una administración pública más eficiente mediante la implementación de las TIC. También reconocen que, para lograr un impacto total y una transformación digital inclusiva, deben adoptar un papel de liderazgo en el desarrollo de los planes de trabajo digitales para sus países. Las soluciones digitales afectan a todos los sectores y áreas de la vida. Por esta razón, dichos sectores y su experiencia también deben participar en el proceso. Las asociaciones inclusivas y las coaliciones digitales son los modelos de liderazgo más exitosos que hemos identificado al desarrollar e-Estonia, nuestra sociedad digital.

Al mismo tiempo, en este proceso los gobiernos deben responsabilizarse de algunas partes y fundamentos esenciales. En Estonia, los fundamentos más importantes han sido la identificación electrónica o eID (la identidad

digital segura) y X-Road (la capa de intercambio de datos para los sistemas de información). A diferencia de la situación en muchos otros países, cada estonio tiene una identidad digital emitida por el Estado. Gracias a la eID, el país está años por delante de los países que aún están intentando averiguar cómo autenticar a las personas sin contacto físico real. X-Road permite que varias organizaciones y sistemas de información sean interoperables o, en otras palabras, que puedan trabajar juntos para que el ciudadano solo tenga que aportar sus datos una vez.

Esta publicación ofrece una descripción general de la creación y coordinación de nuestra sociedad digital, incluidos la implementación de medidas de ciberseguridad, un sistema de identidad electrónica, interoperabilidad e intercambio seguro de datos. También detalla el desarrollo de una nueva generación de redes de banda ancha, la formulación de las leyes y regulaciones necesarias, la educación de los ciudadanos y muchos otros aspectos importantes para establecer una verdadera sociedad digital. ◦

El 99%

de las declaraciones de impuestos se presentan electrónicamente.

El 92%

de la población utiliza internet regularmente.

El 67%

de la población participó en el censo en línea.

El 46,7%

de los votos de las elecciones locales de 2021 se emitieron en línea.



m-Estacionamiento



e-Impuestos y
e-Aduanas



e-Estado



e-Banca



e-Gabinete



e-Escuela



e-Geoportal



e-Boletos

Cronología

1996

2000

2002

2003

2004

Resumen

de los principales servicios electrónicos en Estonia



e-Voto

e-Judicial



e-Carreteras



e-Policía



e-Notaría



e-Empresas



e-Salud



e-Prescripción



e-Residencia

2005

2006

2007

2008

2010

2014



Desde 1996

e-Banca

En Estonia, todas las transacciones bancarias pueden realizarse en línea confirmándolas con la identidad electrónica reconocida por el Gobierno.

Los bancos más destacados de Estonia, Swedbank y SEB (antes Hansapank y Ühispank) han desempeñado un papel muy útil en el desarrollo de las primeras soluciones de banca electrónica. También han favorecido que la población adopte el uso de la banca electrónica ofreciendo servicios de alta calidad. Al proporcionar lectores de tarjetas de identificación gratuitos y alentar a sus clientes a usar tarjetas de identificación para realizar transacciones seguras, los bancos ayudaron a promover un uso más frecuente y generalizado de la tarjeta nacional electrónica de identificación (eID).

La banca en línea segura y fácil de usar de Estonia es conocida en todo el mundo. Desde 2016, la Ley de Prevención del Blanqueo de Capitales y del Financiamiento del Terrorismo autoriza a las instituciones financieras a verificar en línea la identidad de una persona, de acuerdo con los requisitos y el procedimiento para la identificación de personas y la verificación de la identidad por medio de tecnologías de la información.

Además, para incentivar el uso de métodos más seguros, como la eID, los bancos redujeron progresivamente los límites de las transacciones diarias realizadas con tarjetas de claves. En consecuencia, la expresión “ir al banco” está desapareciendo lentamente del estonés. Por otro lado, los bancos del país se han asociado con compañías de telecomunicaciones para invertir en Look@World, un proyecto que organizó cursos de informática básicos gratuitos para adultos en toda Estonia en 2002, 2009 y 2010, entre otras actividades. Alrededor del 10% de la población

Iniciativa de provisión:

Los dos bancos más destacados de Estonia, Swedbank y SEB, fueron los principales impulsores del desarrollo de la banca en línea.

🌐 Swedbank www.swedbank.ee; SEB www.seb.ee

adultos estonia participó en estas formaciones. Hasta 2017, las mismas partes invirtieron en un proyecto estonio llamado NutiKaitse 2017, que promovió el uso seguro de dispositivos inteligentes y el desarrollo de servicios electrónicos móviles seguros.

Los resultados de todas estas acciones son impactantes. En la actualidad, un extraordinario 99,6% de las transacciones bancarias del país se realizan en línea. Además, según el Banco Central Europeo, las entidades



El **99,6%**
de las transacciones
bancarias se realizan en
línea. El uso de la banca
móvil está aumentando
rápidamente.



Ventajas

1

No es necesario presentarse en la sucursal.

2

Las transacciones en línea son más baratas.

3

El cliente y el proveedor de servicios ahorran tiempo y dinero.

4

Los servicios son accesibles las 24 horas y los 7 días de la semana.

5

Se ofrece acceso seguro desde cualquier lugar con conexión a internet.

Desde 2000

e-Impuestos y e-Aduanas

e-MTA es el sistema de presentación electrónica de impuestos implantado por el Consejo de Aduanas e Impuestos de Estonia. El sistema se ha convertido en uno de los motores de crecimiento del uso de la eID en el país. Desde que se puso en marcha, en 2000, ha ayudado a reducir drásticamente el tiempo que personas y empresas necesitan para presentar sus declaraciones de impuestos.

En 2002, se introdujeron en el sistema los formularios automáticos de declaración de impuestos, lo que supuso un importante logro del desarrollo. El contribuyente utiliza una eID segura para acceder al sistema, puede revisar sus datos en los formularios que rellenó antes, hacer las modificaciones necesarias y, finalmente, aprobar el documento con su firma digital. El proceso suele durar de tres a cinco minutos y, gracias a ello, el 99% de las personas presentan sus declaraciones de impuestos por medios electrónicos en Estonia.

Además de las declaraciones de impuestos individuales, el sistema también permite presentar:

- Declaraciones de impuestos de sociedades, incluidas las cotizaciones de los asalariados.
- Declaraciones del impuesto del valor añadido.
- Devoluciones de impuestos especiales (por ejemplo, alcohol, tabaco, combustible, embalaje, entre otros).
- Declaraciones INF.
- Declaraciones de aduanas.



Ventajas

1

Aumenta el número de contribuyentes.

2

Se reduce el costo administrativo para la el Consejo de Impuestos y Aduanas.

3

Las declaraciones de impuestos pueden presentarse en 3 a 5 minutos.

4

Los contribuyentes reciben sus reembolsos en 5 días.

5

La recaudación de impuestos es transparente y eficiente.

Los servicios de los sistemas electrónicos de impuestos y aduanas están en constante actualización. Por ejemplo, en 2016 se incluyó una nueva declaración simplificada de paquetes postales y de mensajería.



Iniciativa de provisión: Consejo de Impuestos y Aduanas de Estonia (MTA)

www.emta.ee

Desde 2000

e-Gabinete



Ventajas

- 1 Los ministros y ministras están mejor organizados.
- 2 Facilita la participación a distancia en reuniones mediante dispositivos audiovisuales.
- 3 No hay necesidad de llevar a todas partes grandes pilas de papel.
- 4 El tiempo promedio de las sesiones se ha reducido de 4 a 5 horas a solo 30 a 90 minutos.
- 5 Se reduce el impacto ambiental.
- 6 Los procesos de toma de decisiones son más transparentes y comprensibles.

El Sistema de Información de las Sesiones de Gobierno, conocido como e-Gabinete, es una herramienta eficaz que el Gobierno estonio usa para agilizar sus procesos de toma de decisiones. Permite a los ministros y ministras prepararse y dirigir reuniones de Gabinete, revisar actas y realizar otras tareas relevantes, descartando por completo la necesidad de usar papel.

En esencia, el sistema es un planificador y una base de datos multiusuario que mantiene la información relevante organizada y actualizada en tiempo real, brindando a los ministros y ministras una visión general clara de cada aspecto en discusión. Mucho antes de que comience la sesión semanal del Gabinete, los ministros y ministras acceden al sistema para



El e-Gabinete reduce ocho veces la duración promedio de una reunión del Gabinete.

revisar cada tema de la agenda y formular sus posiciones personales. Si tienen alguna objeción o les gustaría hablar sobre algún tema, marcan la casilla correspondiente. Así, sus posiciones son visibles para otros miembros del Gabinete antes de la reunión, y las decisiones que no han recibido objeciones se adoptan sin debate, lo que ahorra un tiempo considerable. Además, las decisiones tomadas en las reuniones del Gabinete pueden enviarse por correo electrónico a las partes interesadas o publicarse en una web, incluso cuando la reunión todavía está celebrándose.

Iniciativa de provisión: Oficina del Gobierno de la República de Estonia.

<https://www.riigikantselei.ee/en/supporting-government/organisation-work-government>

Desde 2000

m-Estacionamiento

El estacionamiento móvil es un sistema cómodo que facilita a los conductores el pago del estacionamiento en la ciudad con su teléfono móvil. Hoy en día, es el método que se utiliza para pagar el 95% de las tarifas de estacionamiento, y por tanto, el más utilizado.

Los conductores que deseen estacionar sus vehículos pueden usar una aplicación basada en la ubicación o enviar un mensaje (SMS) con el código de la zona de estacionamiento. Cuando la agencia verifica el número de registro del vehículo en su base de datos, envía confirmación de que el estacionamiento está registrado. Al salir, el conductor interrumpe el servicio de estacionamiento usando la aplicación o llama al número corto correspondiente. Al final de cada mes, el costo del estacionamiento se agrega a la factura mensual del teléfono móvil del conductor. El sistema se puede usar tanto en zonas de aparcamiento públicas como privadas.

El sistema de m-Estacionamiento de Estonia se ha adoptado, copiado, replicado y reproducido en todo el mundo (por ejemplo, en Austria, Canadá, Dubái, Estados Unidos y Suecia), por lo que es prácticamente imposible rastrear los distintos modos de implementación. Sin embargo, a fecha de junio de 2016, Estonia sigue siendo el único país donde el estacionamiento móvil es el principal método de pago y donde es aplicable en todas las áreas de estacionamiento pago del país.



El **95%**
de las tarifas de
estacionamiento se
pagan a través del
teléfono móvil.



Ventajas

1

Comodidad, ya que se eliminan los boletos de estacionamiento.

2

Los municipios ahorran en infraestructura de parquímetros.

Iniciativa de provisión:

Gobierno de la Ciudad de Tallin en colaboración con un operador líder de redes móviles.

 www.parkimine.ee/en

Desde 2002

e-Escuela

e-Escuela se ha convertido en uno de los servicios electrónicos más utilizados en Estonia.

Las dos aplicaciones web para escuelas más utilizadas en Estonia se llaman e-Escuela y Studium. Estas herramientas ofrecen un fácil acceso a la información relacionada con el estudio tanto a los niños como a sus padres, facilitan el trabajo de los maestros y la administración de la escuela, y por lo general, implican a los padres más activamente en la educación de sus hijos.

e-Escuela
tiene más de
200 000
usuarios activos y se
introducen a diario hasta
1 millón
de calificaciones.



Ventajas

- 1 Los alumnos tienen una visión de conjunto de sus calificaciones y de su progreso general, y también pueden acceder a sus tareas.
- 2 Se facilita una participación más activa de los padres en la educación de sus hijos.
- 3 Se mejora la comunicación entre los maestros y los padres.
- 4 La organización y el registro son más eficientes para los maestros.

Iniciativa de provisión:
Look@World Foundation
 www.ekool.eu

Desde 2003

eesti.ee – Puerta de acceso a e-Estonia



Ventajas

1

Se facilita un único punto de contacto.

2

Se ofrece un acceso fácil a todos los servicios electrónicos.

3

La plataforma facilita promover nuevos servicios cómodamente.

El portal de inicio de sesión único www.eesti.ee brinda a los usuarios un acceso sencillo a varios servicios electrónicos y proporciona al Gobierno una plataforma sólida y cómoda para integrar y promover nuevos servicios.

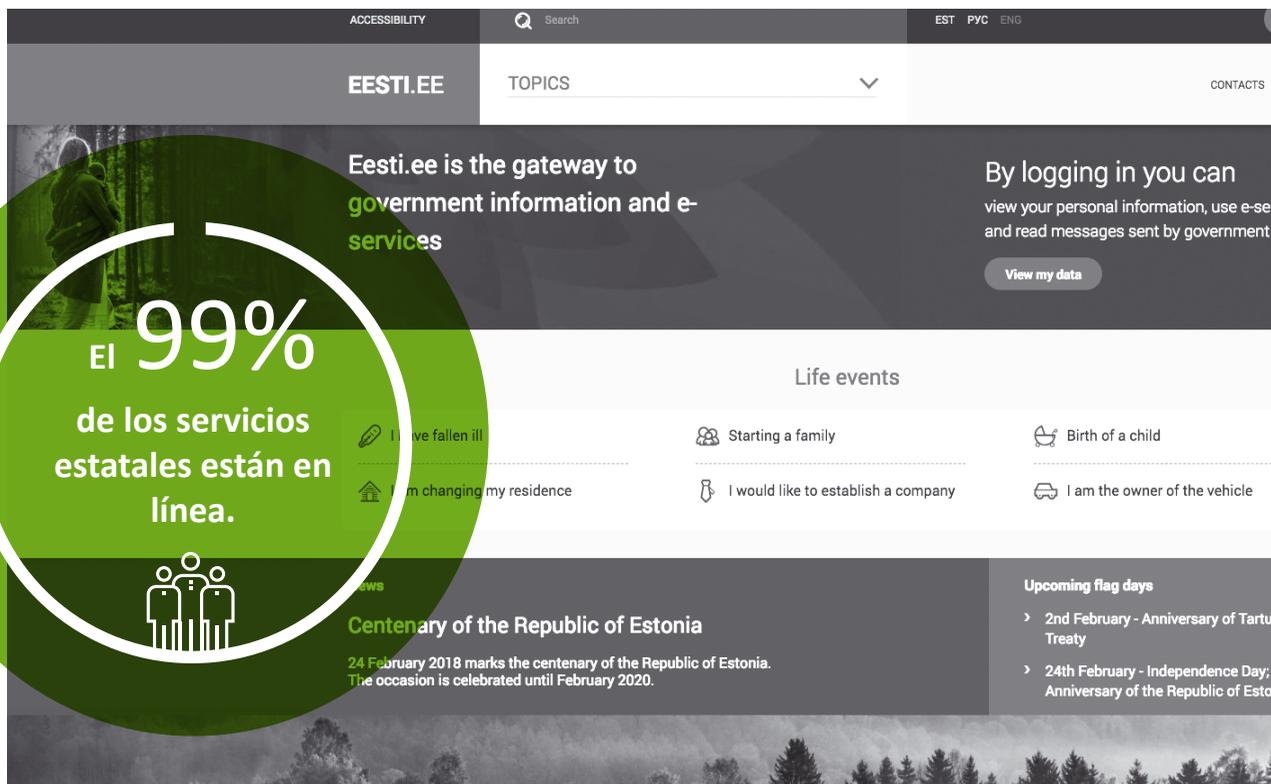
Estadísticas de 2021

- 11,9 millones de visitas anuales, con un promedio diario de 32.700 visitas.
- Visitantes de más de 160 países.

En total, los servicios electrónicos recibieron aproximadamente 5 millones de visitas, cinco veces más que la población de Estonia.

Iniciativa de provisión: Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones y Autoridad del Sistema de Información de Estonia.

www.eesti.ee



e-Geoportal

El Geoportal administrado por el Consejo del Territorio de Estonia es una herramienta práctica que reúne información de distintos servidores de mapas y servicios de datos espaciales. Por ejemplo, está enlazado con el registro catastral electrónico, que contiene información sobre el valor, el estado natural y el uso del territorio.

Junto con el sistema de información geográfica (SIG), el e-Geoportal muestra datos geográficos en tiempo real a través de X-Road. Permite acceder a visualizaciones avanzadas sobre mapas que alimentan muchos de los servicios que dependen de una ubicación en Estonia. El e-Geoportal forma parte de la Infraestructura de Datos Espaciales de Estonia, que a su vez es parte de la Infraestructura Europea de Datos Espaciales (INSPIRE).

Otro servicio electrónico importante es el e-Registro de la Propiedad, que está enlazado con la base de datos oficial que recoge información sobre la propiedad y los derechos reales limitados que gravan las hipotecas sobre bienes inmuebles en Estonia. Este registro electrónico ha transformado la forma de realizar las transacciones de propiedades en el país, eliminando la necesidad de visitar una oficina pública y pasar horas esperando para que un funcionario público

revise los documentos. Este sistema sin papel ha reducido significativamente el tiempo de proceso para las transacciones de terrenos. Como herramienta esencial para el mercado inmobiliario, garantiza la transparencia, ya que muestra el propietario registrado, indica los límites de las propiedades y proporciona otra información relevante (también información catastral, gravámenes e hipotecas, entre otros) a compradores potenciales. Además, las empresas también se benefician de la comodidad de acceder instantáneamente a la información del registro de terrenos, y de la capacidad de conocer quién es el propietario o propietaria con solo unos clics del ratón.



1

Se consulta fácilmente la información general de una propiedad.

2

Se accede cómodamente a los documentos del registro de la propiedad.

3

Es un sistema transparente que reduce el fraude inmobiliario y la corrupción.

4

Ahorra tiempo, reduce los costos administrativos y erradica el uso de papel en la administración.

*Iniciativa de provisión: Ministerio de Justicia de Estonia,
Centro de Registros y Sistemas de Información (RIK).*

*Más información sobre el e-Geoportal en el Geoportal del
Consejo de Territorios de Estonia. www.geoportaal.maaamet.ee
e-Registro de la Propiedad www.rik.ee/en/e-land-register*

e-Boleto

El e-Boleto es una solución de boletería introducida junto con la implementación de boletos personalizados para los sistemas de transporte público locales en Tartu y en la ciudad de Tallin.

La razón principal de la introducción del e-boleto en las ciudades de Tallin y Tartu fue una nueva política de los gobiernos locales que ofrece descuentos y tarifas de concesión a algunos grupos de residentes (como estudiantes, personas mayores y con discapacidad, entre otras). Para tener una mejor visión de conjunto de los pasajeros y su estado, la idea inicial era emitir nuevas tarjetas de viaje personalizadas para grupos de usuarios específicos, lo que habría supuesto altos costos auxiliares e inconvenientes para el usuario.

Además, dos desarrollos relacionados facilitaron la transición a la venta de boletos personalizados. En primer lugar, el Gobierno lanzó la tarjeta eID y, en segundo lugar, se amplió la implementación de la capa segura de intercambio de datos X-Road, que permite realizar consultas a varias bases de datos. Estos dos desarrollos acabaron formando la base de las soluciones de emisión de boletos electrónicos a partir de tarjetas de identificación y posteriormente, de la transición a la implementación de una solución de venta de boletos, basada en una cuenta, para los sistemas de transporte públicos de Tallin y Tartu.



Ventajas

1

Es más fácil verificar la validez de los boletos porque se guardan en tarjetas y tienen que validarse durante cada viaje.

2

Es un sistema práctico y optimizado para el cliente, ya que no necesita adquirir un boleto físico. Los pasajeros pueden cargar dinero en su cuenta en línea a través del teléfono móvil o en puntos de venta presenciales.

3

Proporciona datos a la administración de la ciudad para analizar el uso del transporte público



Iniciativa de provisión:

 [Gobierno de la ciudad de Tartu https://www.tartu.ee/en/tartu-bus-card](https://www.tartu.ee/en/tartu-bus-card)

 [Gobierno de la ciudad de Tallin http://www.tallinn.ee/eng/pilet/SMARTCARD](http://www.tallinn.ee/eng/pilet/SMARTCARD)

 www.ridango.com

Desde **2005**

e-Policía

El sistema policial en línea de Estonia se basa en la idea de que proporcionar la mejor comunicación y coordinación posibles conducirá a una vigilancia policial más efectiva.



1

El centro de control puede conocer la ubicación de cada coche patrulla en un momento dado.

2

Se mejora la eficiencia, es decir:

El sistema e-Policía consta de dos herramientas principales: una estación de trabajo móvil instalada en cada coche patrulla y un sistema de posicionamiento utilizado en los centros de comando y control, que muestra la ubicación y el estado de cada coche. Cada vehículo policial está equipado con una computadora en el maletero, un monitor, un dispositivo de posicionamiento y acceso a un mapa digital. Además, las estaciones de trabajo móviles instaladas en los vehículos proporcionan a los agentes en el terreno acceso casi instantáneo a información vital, lo que permite realizar consultas agregadas a las bases de datos policiales, el Consejo de Nacionalidad y Migración, el Registro de Vehículos Motorizados, y el Fondo de Tráfico y Seguros, entre otros.

Un aumento
en la respuesta diaria a
los informes de delitos del
70%

Las muertes por accidentes de
tráfico se han reducido
4 veces.

Aumento de **10 veces**
en las consultas de vehículos
realizadas cada mes.

*Iniciativa de provisión:
Oficina de la Policía y de la Guardia
de Fronteras de Estonia.
Más información sobre e-Policía en
www.politsei.ee*





Geoinformación

BASE DE DATOS



Documentos de identidad

BASE DE DATOS



Vehículo

BASE DE DATOS



Policía

BASE DE DATOS



Seguro de conducción

BASE DE DATOS

e-Voto

El voto por internet o voto telemático es un sistema que permite a los votantes participar en elecciones nacionales o locales desde cualquier parte del mundo emitiendo su voto en línea a través de una computadora conectada a internet. Se utiliza como método de votación adicional para aumentar la participación en las elecciones. No debe confundirse con los sistemas de votación electrónica utilizados en otros países, que realizan en dispositivos de votación especiales instalados en los centros de votación.

La solución de Estonia es simple, práctica y segura, ya que permite a los votantes depositar sus votos desde la ubicación que elijan (su domicilio, su oficina o en el extranjero, por ejemplo) sin tener que acudir a un centro de votación. Existe un período de votación especial designado y limitado antes del día de votación en urnas, durante el que los votantes pueden iniciar sesión en este sistema con sus tarjetas de identificación o con identificación móvil (Mobile-ID) para certificar su identidad.

Al emitir un voto, la identidad del votante se elimina antes de llegar a la etapa final de recuento que realiza por la Comisión Nacional Electoral, y por tanto, cada voto es anónimo. El sistema también permite a los votantes en línea volver a emitir su voto durante el período designado de votación en línea, lo que hace que su voto anterior sea invalidado. Una vez que finaliza el período de votación en línea, los centros de votación reciben una lista de los votantes confirmados para evitar que voten por una segunda vez el día de la elección.

En Estonia, la votación por Internet se realizó por primera vez durante las elecciones locales de 2005, cuando aproximadamente el 2% de los votantes emitieron su voto por internet. Hasta ahora, se ha utilizado nueve veces en Estonia, y cada vez aumenta el número de votantes en línea. Durante las elecciones locales de 2021, el 46,7% de los votos se emitieron en línea. Además, durante las elecciones de 2021 se recibieron los votos de estonios que vivían o estaban de viaje en el extranjero desde 100 países.

Los votantes ahorraron 11.000 días laborales gracias a la votación en línea, pues no tuvieron que desplazarse a los centros de votación (E-Estonia.com).

*Iniciativa de provisión: Comité de
Votación Electrónica del Comité
Electoral Nacional de Estonia*
 <https://www.valimised.ee>



EL E-VOTO NO REDUCE EN ABSOLUTO LA IMPORTANCIA DE LA OCASIÓN.

El 46,7%
de los votos se
emitieron en línea
durante las elecciones
locales de 2021.



e-Justicia

El Sistema de Información de la Corte (KIS) es el sistema de información (SI) único utilizado por los tribunales estonios de los tres niveles para todo tipo de casos judiciales. Los procesos judiciales totalmente automatizados y las herramientas de comunicación electrónica hacen del sistema judicial estonio uno de los más efectivos del mundo.

El sistema permite registrar todos los casos, audiencias y fallos judiciales en un solo lugar, asignar automáticamente los casos a jueces y juezas, emitir citaciones, publicar las sentencias en la web oficial y recopilar metadatos.

Si un ciudadano presenta una reclamación a través del e-Archivo Público (archivo electrónico), todos los documentos necesarios se cargan automáticamente en el KIS y el secretario o secretaria judicial puede iniciar un nuevo caso con unos pocos clics de ratón. El procedimiento es el mismo para los casos penales enviados al tribunal desde la oficina del fiscal.

Cuando un tribunal carga un documento en el KIS, se envía a través del X-Road al e-Archivo, un sistema integrado para los procedimientos que permite el intercambio simultáneo de información entre las partes (SI de la fiscalía, de la policía y de la prisión). Las partes que participan en los procedimientos también pueden presentar documentos al tribunal y hacer un seguimiento del proceso a través del e-Archivo Público al iniciar sesión con una tarjeta de identificación o Mobile-ID.



Ventajas

1

Se aceleran los procedimientos judiciales.

2

Permite a los jueces y juezas manejar mejor su carga de trabajo

3

Reduce el tiempo dedicado a la publicación de casos judiciales

4

Permite la generación automática de documentos, como órdenes judiciales estándar.

5

Proporciona una mejor visión de los casos y procedimientos.



Iniciativa de provisión:

Centro de Registros y Sistemas de Información (RIK)

www.rik.ee

Desde 2006

e-Notaría

El sistema e-Notaría es una plataforma en línea creada específicamente para ayudar a notarios en su trabajo diario y permitirles una comunicación electrónica fácil con las agencias gubernamentales, incluidas las consultas de registro.

El sistema es propiedad de la Cámara de Notarios el Centro de Registros y el Centro de Registros y Sistemas de Información (RIK) administra los servidores. También proporciona soporte y capacitación al usuario y se ocupa del desarrollo continuo del sistema. La plataforma e-Notaría solo pueden utilizarla los notarios y los empleados de notarías, por ejemplo, diputados de notarios, abogados, secretarios, recepcionistas y empleados de archivos. e-Notaría permite a los usuarios consultar dieciséis registros diferentes.

Iniciativa de provisión:

Ministerio de Justicia de Estonia y Cámara de Notarios Para más información:

 www.rik.ee/en/other-services/e-notary



Ventajas

1

Se pueden programar las actividades notariales.

2

Permite la preparación de acuerdos, con firma digital.

3

Pueden realizarse consultas fiables a registros estatales.

4

Es posible reenviar documentos a los registros estatales.

5

Se minimizan los trámites en papel, la impresión y las entradas duplicadas de datos.

6

Se reduce la burocracia entre los notarios y los clientes, de modo que los notarios hacen negocios de una forma más rápida.



Desde 2007

e-Negocios

El registro e-Negocios o registro empresarial electrónico es una plataforma en línea vinculada a la base de datos oficial que incluye datos en tiempo real de todas las entidades legales registradas en Estonia.

El registro empresarial electrónico también alberga el Portal de Registro de Empresas en línea, una plataforma en el internet que permite a los empresarios enviar solicitudes electrónicas, documentos e informes anuales al registro comercial. Las solicitudes solo se pueden firmar con una tarjeta de identificación o identificación móvil. Gracias a esta plataforma de negocios sin papel, Estonia ha reducido significativamente los costos administrativos y es el país es más atractivo para los inversores extranjeros, que pueden registrar un negocio en dieciocho minutos y poner en marcha una empresa en solo 3 horas.

Servicios disponibles a través del Portal de Registro de Empresas:

- Establecimiento de nuevos negocios y organizaciones sin fines de lucro, y envío de solicitudes para enmendar, liquidar o eliminar datos del registro.
- Plataforma electrónica para compilar, firmar y enviar informes anuales.
- Programa de contabilidad en la web con facturación electrónica.

Iniciativa de provisión:

Ministerio de Justicia de Estonia,
Oficina del Gobierno de Estonia
Más información sobre el e-Registro
Empresarial en

 www.ariregister.rik.ee

y sobre el Portal de Registro de
Empresas en

 www.ettevotjaportaal.rik.ee



Ventajas

1

Revisar los datos generales de la empresa y la información sobre los impuestos atrasados.

2

Controlar en tiempo real el procesamiento de datos y el registro de modificaciones de empresas.

3

Verificar las prohibiciones de negocios y de emprendimiento de ciudadanos estonios.

4

Visualizar las relaciones entre empresas y personas.

5

Acceder a informes anuales, estatutos, datos de prendas civiles y mercantiles, entre otros.



e-Salud

El sistema de historias clínicas electrónicas es un sistema nacional que integra datos de diferentes proveedores de atención médica para generar un solo archivo electrónico con un registro completo para cada paciente. El sistema contiene información sobre diagnósticos, visitas al médico, pruebas, tratamientos hospitalarios, medicamentos recetados, entre otros. Además, en situaciones de emergencia, los profesionales de la salud pueden usar la tarjeta de identificación de un paciente para revisar información crítica, como el tipo de sangre, las alergias, los tratamientos recientes, la medicación en curso o el embarazo.



LAS HERRAMIENTAS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN SON HABITUALES EN EL TRABAJO DIARIO DEL MÉDICO DE FAMILIA EERO MERILIND.



Ventajas

1

Se reduce significativamente la burocracia administrativa para los médicos.

2

Se puede acceder a información crítica en situaciones de emergencia.

3

Los servicios de salud son más fáciles de usar para el paciente.

4

El sistema de salud es más eficiente.

5

Se recopilan datos sobre las tendencias de salud de forma automatizada.

Aunque puede parecer una base de datos nacional centralizada, en realidad recupera los datos de distintos proveedores de servicios a demanda, aunque estos usen sistemas diferentes, y los presenta en un formato estándar. Así, el proceso de documentación se simplifica y los centros de atención médica tienen acceso a la información oportuna (incluidos los archivos de imágenes, como los rayos X), que facilita la prestación de atención médica centrada en el paciente y de alta calidad. El sistema también recopila datos para las estadísticas nacionales, de modo que los ministerios que se ocupan de ello puedan medir las tendencias en salud, hacer un seguimiento de las epidemias y asegurarse de que los recursos nacionales de salud se asignen de manera inteligente. El sistema de registro de e-Salud también incluye un portal para pacientes que les da acceso a sus propias historias clínicas, así como a los de sus hijos menores de edad. Al iniciar sesión en el portal del paciente con su eID, el paciente



El **99%**
de los datos
registrados por
hospitales y médicos
de familia son
digitales.



1

No se requieren citas médicas para las renovaciones de rutina, lo que ahorra tiempo tanto a los pacientes como a los médicos.

2

Los pacientes no necesitan hacer un seguimiento de las recetas en papel.

3

Se reduce el papeleo en los hospitales y las farmacias.

El servicio de prescripción electrónica es un sistema centralizado y sin papel para emitir y manejar recetas médicas, que se expiden electrónicamente a través de formularios en línea. Todos los hospitales y farmacias del país están conectados al sistema. El paciente solo tiene que presentar su tarjeta de identificación en la farmacia. Entonces, el farmacéutico recupera la información del paciente del sistema y rellena la receta. El sistema utiliza los datos del Fondo de Seguro de Salud de Estonia y, por tanto, también están disponibles los subsidios estatales a los que tiene derecho el paciente, de modo que se descuenta al medicamento la cantidad que procede. Otra ventaja importante del sistema es que las renovaciones regulares

puede revisar su historial personal de atención médica, incluido el nombre de su médico de familia, visitas anteriores, recetas e incluso recibir consejos generales de salud.

Iniciativa de provisión: Estonian e-Health Fundación de E-salud de Estonia (financiado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones). Más información sobre el Portal del Paciente en el  www.digilugu.ee

Desde 2010

e-Prescripción

La prescripción digital es una de las innovaciones esenciales en el vanguardista sistema de ciber salud de Estonia. La prescripción electrónica de recetas es el servicio electrónico más popular entre los ciudadanos estonios.

ya no requieren visitas al médico. Los pacientes pueden comunicarse con su médico por correo electrónico, Skype o teléfono, este puede hacer las renovaciones con un solo par de clics del ratón. Esto ayuda a ahorrar tiempo tanto a los pacientes como a los médicos y reduce la carga administrativa general. En 2018, el servicio de e-Prescripción también se puso a disposición de los ciudadanos finlandeses en Estonia y está previsto que, en el futuro, los ciudadanos estonios en Finlandia también puedan acceder a este servicio. Esto es posible gracias a la interconexión de las capas de enlace de datos de ambos países, X-Road y Palvelyväylä.

Iniciativa de provisión: Ministerio de Asuntos Sociales de Estonia, Fondo de Seguro de Salud de Estonia.  www.digilugu.ee

e-Carreteras

El servicio electrónico de la Administración de Carreteras de Estonia es una ventanilla única completa destinada a los propietarios de vehículos y a los conductores.

El principal objetivo del servicio electrónico de la Administración de Carreteras de Estonia es simplificar las transacciones y reducir los costos administrativos para los clientes. El uso del servicio reduce el tiempo promedio de las transacciones de 1,5 horas a solo 15 minutos. Además, las transacciones en línea son un 20% más baratas que su alternativa presencial. Para realizarlas, los usuarios inician sesión con una eID.

Para proporcionar los servicios en línea y suministrar la información según el principio de “solo una vez”, el servicio realiza solicitudes de información a 20 bases de datos distintas: Registro de Tráfico (base de datos de vehículos y conductores), Registro de Población, Sistema de Información de Salud, Base de Datos de Antecedentes Penales, Registro de Seguros de Automóviles, EUCARIS, Base de Datos de Documentos de Identidad, TACHOnet, Registro de Transporte Público, intercambio de información entre proveedores de documentos y de impresoras, y los seis bancos por internet.



Ventajas para los ciudadanos

1

Ahorran dinero (las transacciones son un 20% más baratas).

2

Ahorran tiempo (las transacciones se reducen de 1,5 horas a 15 minutos).

Ventajas para la Administración de Carreteras

1

Ahorran recursos a través de procesos automatizados.

2

Se facilita la colaboración entre instituciones.

3

Se favorece una mayor transparencia.

4

Se reduce la corrupción.

SEIS e-SERVICIOS más usados de la Administración de Carreteras

VERIFICACIÓN DEL HISTORIAL DEL VEHÍCULO:
12 millones de veces al año.

BAJA TEMPORAL DEL VEHÍCULO:
96% realizadas en línea.

CERTIFICADO DE INSTRUCTOR:
93% gestionados en línea.

CANJE DE LICENCIA DE CONDUCCIÓN PROVISIONAL:
90% gestionados en línea.

AUTORIZACIÓN DE TRANSPORTE:
87,5% gestionados en línea.

CANJE DE LICENCIA DE CONDUCCIÓN:
71% gestionados en línea.

More information:

Administración de Carreteras de Estonia

www.mnt.ee/eng

Más información:

eteenindus.mnt.ee





589.083

solicitudes procesadas
verificadas

1.900.000

usuarios

El 76%

de las transacciones se realizaron
a través del portal de servicios
electrónicos.

Servicios electrónicos de la Administración de Carreteras para propietarios de vehículos y conductores:

NUEVE SERVICIOS PARA PROPIETARIOS DE VEHÍCULOS:

Verificación del historial del vehículo, cambio de titularidad, cambio de conductores del vehículo, solicitud de certificados de registro, solicitud de nueva placa de matrícula, autorización de vehículos, baja temporal del registro, solicitudes especiales, y control y solicitud de la disponibilidad de placas de matrícula individuales.

NUEVE SERVICIOS PARA CONDUCTORES:

Canje de licencia de conducción, solicitud de licencia de conducir provisional o definitivo, canje de licencia de conducir provisional, solicitud de licencia de categoría adicional, solicitud de certificado de instructor, registros de examen, solicitud de tacógrafo, solicitud y reemplazo de certificados para patrones de embarcaciones de recreo y patrones de motos náuticas, y un resumen de cualquier documento emitido.

Desde 2014

e-Residencia



Ventajas

- 1 Permite la firma digital de documentos y contratos.
- 2 Facilita verificar la autenticidad de los documentos firmados.
- 3 Se pueden cifrar y transmitir documentos de forma segura.
- 4 Permite establecer una empresa en línea en Estonia y administrarla desde cualquier parte del mundo.
- 5 Pueden realizarse operaciones en banca electrónica y transferencias de dinero.
- 6 Facilita el acceso a diversos servicios electrónicos.
- 7 Pueden Declarar impuestos en línea (la e-residencia no implica la residencia fiscal automática).

► Más información sobre la e-residencia en la página 65.

Iniciativa de provisión: Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones de Estonia

 e-resident.gov.ee

Estonia ha hecho historia con el primer plan supranacional de residencia electrónica en el mundo. La identificación electrónica para no residentes emitida por el Estado permite la autenticación segura y la firma electrónica de documentos, lo que representa un avance hacia la idea de un país sin fronteras.

Todos los e-residentes reciben una tarjeta inteligente que proporciona una identificación electrónica con la que se pueden firmar documentos por vía electrónica. Los servicios y la tarjeta de identificación de e-residentes se basan en soluciones tecnológicas vanguardistas que contienen dos certificados de seguridad: uno para la autenticación y otro para la firma electrónica, como con la tarjeta de identificación nacional de Estonia. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la e-residencia no otorga la ciudadanía, la residencia fiscal, la residencia o el derecho de entrada a Estonia o a la Unión Europea. La tarjeta de identificación inteligente emitida como residente electrónico no es una forma de identificación física o un documento de viaje.

El primer residente electrónico de Estonia fue Edward Lucas, editor sénior de la revista *The Economist*, que dijo que la tarjeta de residente electrónico es una Estonian Express con seguridad, comodidad y privacidad, a diferencia de cualquier otro plan de identificación nacional. En un corto período, miles de empresarios extranjeros, profesionales y figuras de los medios de comunicación han seguido el ejemplo de Lucas para convertirse en residentes electrónicos de Estonia, entre ellos Shinzō Abe, el Primer Ministro de Japón.





(e-Estonia.com)

Más de
77.000
e-residentes de más de
160 países.

15.000
empresas propiedad de
e-residentes.

EL MINISTRO DE ECONOMÍA DE JAPÓN, AKIRA AMARI, SE CONVIERTE EN E-RESIDENTE

En Estonia, las firmas y la autenticación electrónicas equivalen legalmente a las firmas manuscritas y la identificación cara a cara, así como entre socios, previo acuerdo, en cualquier parte del mundo. Los cambios recientes en la legislación de la UE significan que dentro de los próximos años, los e-residentes de Estonia podrán identificarse fácilmente, acceder a servicios en línea y realizar negocios en toda la Unión Europea.



e-Democracia

POR KRISTINA REINSALU, JELIZAVETA
KRENJOVA-CEPILOVA, LIIA HÄNNI

La esencia de la democracia electrónica (e-democracia) reside en el apoyo y la mejora de los procesos y las instituciones democráticas mediante la tecnología. Ofrece a los ciudadanos una oportunidad más de participar en procesos políticos y es una parte integral del desarrollo de la gobernanza electrónica (e-gobernanza). El desarrollo de la democracia en Estonia ha sido similar al de otros países poscomunistas, caracterizado por un rápido desarrollo institucional y un cambio más lento de la sociedad civil. Sin embargo, el desarrollo tecnológico ha

sido más rápido que en la mayoría de los países poscomunistas (*Reinsalu y Dobnikar, 2012*).

La democracia electrónica se asocia a menudo con el voto por internet (e-voto), que en Estonia está disponible desde el 2005. Sin embargo, es un método de votación adicional y corresponde a una democracia representativa en lugar de participativa. Por lo tanto, debe distinguirse de la participación electrónica (e-participación), en la que se habilitan oportunidades de consulta y diálogo entre el Gobierno



Democracia electrónica + gobierno electrónico = e-gobernanza

e-democracia,
e-participación,
e-voto

e-gobierno,
e-administración,
e-servicios

y los ciudadanos. Sin embargo, según distintas investigaciones, la votación por internet tiene el potencial de llegar a partes distintas de la población y de acercarlas a la sociedad y a la política (Alvarez, Hall & Trechsel, 2009). Nosotros promovemos el desarrollo equilibrado de la e-gobernanza, en donde la e-democracia recibe la atención debida junto con la e-administración y los e-servicios.

ÁREAS DE E-DEMOCRACIA:

- e-participación,
- gobierno a ciudadano (G2C),
- ciudadano a gobierno (C2G),
- ciudadano a ciudadano (C2C),
- activistas de base y redes sociales,
- campañas políticas,
- medios en línea,
- e-voto.

Cronología de la e-democracia en Estonia

1996

Tiger Leap Foundation

Esta ONG tuvo un papel importante en la mejora del acceso a internet y el desarrollo de nuevas capacidades en la población general mediante el uso de nuevas tecnologías.

2001

Look@World Foundation

Esta ONG sirve al interés público apoyando la educación, la ciencia y la cultura, fomentando y popularizando el uso de internet y de las TIC. Look@World y la Fundación Tiger Leap ayudaron a aumentar la alfabetización electrónica de los estonios y, como resultado, también la competitividad general de Estonia.

2001

TOM

En junio de 2001, la Cancillería del Estado de Estonia presentó un portal de participación cívica llamado *Hoy decido* (TOM, por sus siglas en estonio), que se incorporó a la web de participación electrónica pública osale.ee en junio del 2008. Este portal permitió a los ciudadanos participar de forma directa en los procesos legislativos y de formulación de políticas proponiendo nuevas leyes o sugiriendo enmiendas a las existentes. Con el lanzamiento de TOM, el Gobierno de la República de Estonia fue uno de los pioneros en el campo de la participación electrónica. Sin embargo, la realidad es que relativamente pocos activistas participaron y el debate virtual real tuvo lugar en foros informales. No obstante, TOM se transformó en el proyecto internacional *Hoy decido+* (TID+), que ofreció programas gratuitos para uso no comercial, y difundió la herramienta y las lecciones aprendidas a las partes interesadas de la UE.



2005

e-Voto

La votación por internet (e-voto) es un sistema que permite a los votantes emitir sus votos en línea desde cualquier lugar del mundo a través de una computadora conectada a internet. Se

utiliza como método de votación adicional para mejorar el acceso a las elecciones. Puede encontrarse información más detallada sobre el e-voto en la página 22.

2007

www.osale.ee

(*"participate.ee" en estonio*)

La Cancillería del Estado presentó este portal para la participación pública en el 2007. Además de la funcionalidad TOM, proporciona una plataforma para que los ministerios organicen consultas públicas en línea. Los documentos se publican para que los usuarios envíen sus comentarios a través de la plataforma. Después del lanzamiento del Sistema de Información para Proyectos de Leyes (EIS) en el 2011, los documentos se han publicado para

comentar ya en la etapa de consulta pública. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el uso de comentarios públicos en línea de proyectos de documentos es bastante modesto. Los ciudadanos prefieren usar la funcionalidad de proponer diferentes ideas al Gobierno. Este tiene la obligación de responder a todas las ideas remitidas a través del portal en el plazo de un mes. En el 2018 se presentaron un total de 21 propuestas al Gobierno de Estonia.

2010

www.petitsioon.ee

La Confederación Central de Propietarios — un grupo de interés formado por propietarios de Estonia— creó esta plataforma de participación para lanzar peticiones en línea de manera interesante y atractiva. Permite iniciar una solicitud previo pago de una tarifa de uso (30 euros). La autenticidad de las firmas se demuestra mediante una tarjeta de identificación electrónica y de la identificación por correo electrónico o el perfil de Facebook. Debido a que la ONG que creó y gestiona la plataforma no se ha responsabilizado de hacer

oficiales las peticiones (es decir, de enviarlas a las instituciones a las que se dirigen) es difícil evaluar el impacto real de esta herramienta. Sin embargo, en algunos casos es claro y se valora por el número de personas que firman la petición. Por ejemplo, la petición llamada Harta 12 iniciada en 2012, que logró reunir 18.210 firmas (más que cualquier otra hasta el momento), ha tenido un resultado tangible: fue la fuerza impulsora clave para que se iniciara el proceso de la Asamblea Popular (Rahvakogu), que se describe en la siguiente sección.

2011

Herramientas de e-gobernanza para municipios

VOLIS es el sistema de información para las autoridades locales que permite celebrar las reuniones y sesiones en línea. El programa genera digitalmente vistas para diferentes categorías de usuarios y roles (por ejemplo, el Consejo, el Gobierno, el Estado, el funcionario, el administrador) y los vincula de acuerdo con las normas de procedimiento de la administración local. También permite la toma de decisiones mediante el uso de la autenticación digital, facilita a los miembros la participación virtual en las reuniones del Consejo con todos los derechos (incluso votar y hacer discursos) y

proporciona una visión general en tiempo real. KOVTP es un portal de servicios que ofrece una solución web para gobiernos locales con un diseño específico de la información y una interfaz con numerosas aplicaciones. Ambos sistemas tienen una funcionalidad (módulo) independiente para la votación pública a través de una tarjeta de identificación, y se utilizan en los procedimientos de presupuestos participativos en Estonia (Krenjova & Raudla, 2017) en más de 20 gobiernos locales desde la primavera de 2018. VOLIS tiene una funcionalidad independiente para confec-

cionar presupuestos participativos que ofrece una vista especial para los ciudadanos, habilitando de esta manera la participación del

público. Es decir, permite a los ciudadanos presentar propuestas y enmiendas a borradores y ofrecer sus opiniones en tiempo real.

2012

Rahvakogu

El Presidente de Estonia y distintas ONG activas pusieron en marcha la Asamblea Popular con el objetivo de mejorar el funcionamiento de la democracia en Estonia. La Asamblea combinó herramientas modernas de comunicación con discusiones presenciales. En tres semanas, el sitio web recibió cerca de 2.000 propuestas

de los ciudadanos y las 15 ideas principales se presentaron al Parlamento, de las que siete se adoptaron como leyes (tres se implementaron en su totalidad y cuatro se modificaron o fundieron con otras leyes) (Toots, 2015; Estonian Cooperation Assembly, 2013).

2013

Presupuesto Participativo

El Presupuesto Participativo (PP) es un sistema innovador para administrar fondos públicos y para involucrar a las personas en los asuntos del Gobierno local. Tartu fue la primera ciudad en Estonia que abrió su proceso presupuestario a los ciudadanos, y experimentó con el PP de acuerdo con el escenario diseñado por eGA (Krenjova & Reinsalu 2013). Desde el principio, la participación electrónica estuvo abierta para que todos tuvieran la oportunidad de contribuir al desarrollo de la e-democracia. Los ciudadanos de Tartu pudieron decidir cómo debería gastar su ciudad el 1% del presupuesto de inversión anual del año siguiente. Esto se hizo presentando sus ideas en línea o enviando una carta o un correo electrónico al Departamento de Relaciones Públicas de Tartu. Después de seleccionar las propuestas, los residentes pudieron votar por

sus proyectos favoritos y las propuestas más populares recibieron fondos de la ciudad de Tartu. Unos años después de su lanzamiento, este instrumento de política se extendió por todo el país, y en la primavera del 2021 la implementaron más de 30 municipalidades. La difusión del PP en Estonia resultó influida por la disponibilidad de herramientas electrónicas existentes para los gobiernos locales, que les permitió llevar a cabo votaciones en línea sobre los proyectos del PP y, en consecuencia, redujo los costos de implementación. Además, eGA, sin duda, desempeñó un papel importante como emprendedor de políticas. Propugnó la introducción de la idea de PP en Estonia e invirtió su experiencia en la adopción de este instrumento de política (Krenjova, 2017).

2016

www.rahvaalgatus.ee

El Proyecto de Ley de Iniciativas Públicas y la plataforma electrónica (e-plataforma) www.rahvaalgatus.ee nacieron durante el proceso de la Asamblea Popular organizado en 2012. Esta plataforma de participación pública permite a los ciudadanos compilar y enviar

iniciativas públicas al Parlamento de Estonia. Dichas iniciativas deben tener al menos 1.000 firmas digitales. Además, la plataforma brinda la oportunidad de dar seguimiento a la propuesta presentada para saber si se convertirá en un proyecto de ley o no.

Open Government Partnership

La Asociación de Gobierno Abierto (Open Government Partnership o OGP) es una iniciativa global para que los gobiernos sean más abiertos, responsables y receptivos ante los ciudadanos. Las personas de todo el mundo quieren que sus gobiernos sean más transparentes, eficaces y responsables, con instituciones que empoderen a las personas y respondan a sus aspiraciones.

La OGP se puso en marcha en septiembre de 2011, cuando los ocho gobiernos fundadores de Brasil, Indonesia, Filipinas, México, Noruega, Sudáfrica, el Reino Unido y los Estados Unidos adoptaron formalmente la Declaración de Gobierno Abierto y anunciaron sus planes nacionales de acción. Estonia se unió a la OGP en el 2012. Desde entonces, la Asociación ha aumentado a 64 países, lo que representa un tercio de los países del planeta.

El Gobierno de la República de Estonia está comprometido con trabajar por una sociedad abierta y empoderada donde se escuchen las voces de los ciudadanos y se incluyan las iniciativas de la sociedad civil en el proceso político. El plan de acción nacional de Estonia cubre las actividades en las áreas de desarrollo de (e-)servicios públicos, el acceso a los activos (datos) de información nacional, la participación de los ciudadanos en la formulación de políticas, y la prevención de la corrupción y los conflictos de interés.

En abril del 2014, eGA lanzó el proyecto Open Government Partnership in Local Governments (Asociación de Gobierno Abierto en Gobiernos Locales), que aumentó la conciencia y las capacidades de los gobiernos locales del país para ayudar a implementar una gobernanza abierta, transparente y participativa, al mismo tiempo que mejora la e-democracia en el nivel local. eGA cree que es necesario que

los gobiernos locales incluyan actividades específicas relacionadas con la gobernanza abierta en sus planes de acción, y que creen una plataforma conjunta de asociación de gobierno abierto para compartir experiencias y mejores prácticas. Para ello, se formó y se activó una red de gobiernos locales que trabaja en cooperación estrecha con organizaciones cívicas locales, establece principios clave de gobierno abierto para los gobiernos locales y diseña planes de acción específicos.

En el 2017, eGA también trabajó con una selección de municipalidades combinadas e implementó principios de gobernanza abierta en ellas, durante y después de la actual reforma de la administración local en Estonia. ◉

Inicio de la colaboración

eGA proporciona asesoramiento sobre políticas, capacitación y asesoría a las autoridades públicas y las organizaciones de la sociedad civil que tienen como objetivo mejorar la transparencia, la responsabilidad y el compromiso cívico de sus gobiernos.

Enfoque de las áreas de entrenamiento y consultoría:

- El papel de las TIC en la transición democrática de la sociedad.
- Modelos, métodos y herramientas para e-compromiso y e-participación.
- Experiencia de Estonia con plataformas de e-participación.
- Desarrollo de servicios electrónicos transparentes y confiables.
- e-Voto y buenas prácticas en la votación en línea.

Para mayor información, contactar con la
Dra. Kristina Reinsalu
@ kristina.reinsalu@ega.ee



Desde la década de los noventa, Estonia ha tenido un éxito notable en el desarrollo de su sociedad digital. La economía, el papel activo del sector público, las asociaciones entre el sector público y el privado, la competencia tecnológica y los problemas socioculturales han sido factores importantes para la evolución de la sociedad digital de Estonia.

Coordinación de la sociedad digital en Estonia

A menudo nos preguntan si el rápido desarrollo del e-gobierno en Estonia se debe a que el país es muy pequeño. Los países pequeños suelen tener una mejor comunicación entre las diversas partes interesadas y una configuración gubernamental más simple, y esto repercute en la configuración organizativa del e-gobierno. Sin embargo, la complejidad de los sistemas de e-gobierno es casi la misma, sin importar el tamaño de la nación. El número

de servicios es aproximadamente el mismo, las funciones de gobernanza son similares y las infraestructuras de los países pequeños suelen ser más centralizadas y tienen bases de datos más pequeñas. Así que fue necesario —y sigue siéndolo— discutir los asuntos organizativos del e-gobierno y estudiar con mayor atención las mejores prácticas de las organizaciones de e-gobierno de los países.



Planificación y coordinación de la sociedad digital

POR ARVO OTT

La tecnología moderna facilita considerablemente la comunicación entre los ciudadanos, las empresas y el Estado. Los arquitectos de las tecnologías de la información (TI) a nivel estatal en Estonia a menudo bromean diciendo que el sector público debe realizar sus actividades según el principio de “menos Estado”. De hecho, el desarrollo de nuestra sociedad digital ha reducido significativamente la necesidad de que los ciudadanos visiten las instituciones estatales.

Sin embargo, avanzar hacia la e-gobernanza en la administración pública diaria requiere cambios organizativos y administrativos considerables. Sin esos cambios, los beneficios esperados quedarán en solo un sueño. La formación de la sociedad digital de Estonia estuvo llena de dificultades y aprendizajes. A través de eGA, Estonia comparte sus lecciones con el mundo.

Política de información de Estonia

En general, Estonia implementó lo que se llamó formulación de políticas impulsada por el desarrollo, y no desarrollo impulsado por las políticas, durante los primeros 5 a 10 años de su planificación e implementación de e-gobierno. Muchos aspectos de la política y la estrategia del e-gobierno se establecieron solo después de su implementación tecnológica.

La política básica de e-gobierno se fijó en 1998, cuando el Parlamento adoptó los Principios de la Política de Información de Estonia. Estos principios se revisaron y se actualizaron en el 2006 mientras se preparaba la Estrategia de la Sociedad de la Información de Estonia 2013.



EL DIRECTOR DE TI DE ESTONIA, SIIM SIKKUT, EN LA CONFERENCIA DE E-GOVERNANZA DE TALLINN.

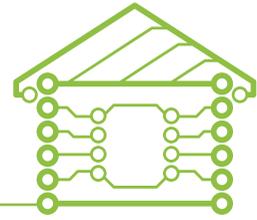
La mayoría de estos principios siguen siendo relevantes en la actualidad:

- El desarrollo de la sociedad digital de Estonia es una decisión estratégica para mejorar la competitividad del Estado y aumentar el bienestar general de sus ciudadanos.
 - El sector público lidera el camino en la búsqueda de los principios para el desarrollo de la sociedad digital.
 - Se garantizará la protección de las libertades y derechos fundamentales, los datos personales y la identidad. Los individuos son los propietarios de sus datos personales y podrán controlar cómo se utilizan.
 - El sector público organizará sus procesos para garantizar que los ciudadanos, empresarios y organismos públicos tengan que proporcionar cualquier dato una sola vez.
 - La sociedad digital se desarrollará en cooperación entre los sectores público, privado y terceros, así como todas las demás partes, incluidos los usuarios de soluciones de las TIC.
- La continuidad de la lengua y la cultura de Estonia se garantizará cuando se desarrolle la sociedad digital.
 - La sociedad digital se creará para todos los residentes de Estonia, y también se prestará especial atención a la integración de los grupos sociales con necesidades especiales, al desarrollo regional y al fortalecimiento de las iniciativas locales. Todo el mundo debería tener acceso al internet.

Ayudamos a aumentar los conocimientos y las habilidades de los líderes gubernamentales en todos los aspectos del e-gobierno, centrándonos en las cuestiones de políticas y planificación del e-gobierno, los marcos organizativos y de gestión, las normativas legales, el presupuesto de implementación de las TIC y los conceptos básicos de la interoperabilidad y de la arquitectura del e-gobierno.

*Para más información sobre gobernanza inteligente y gestión del cambio, contactar con el **Mr Arvo Ott**.*

@ arvo.ott@ega.ee



El objetivo de los próximos capítulos es compartir el conocimiento, las mejores prácticas y la competencia para crear y gestionar la sociedad digital mediante el desarrollo de ejes fundamentales accesibles, relevantes, innovadores y sostenibles de la e-gobernanza:



Principios fundamentales de e-Estonia:

Desde el 2001, el Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicación ha desarrollado los principios de las políticas de información y la legislación de apoyo, y ha asumido la responsabilidad de supervisar a las organizaciones estatales oportunas. La Cancillería del Estado había desempeñado estas mismas funciones desde 1993.

Principalmente, son los ministerios pertinentes y las agencias estatales quienes manejan los desarrollos del e-gobierno. Cada departamento gubernamental, ministerio o empresa elige su propia tecnología, a partir de principios acordados de forma conjunta. ○

- Desarrollo de políticas centralizadas, implementación descentralizada.
- Sector público transparente y eficiente.
- Neutralidad de las plataformas tecnológicas.
- Orientación al ciudadano o el cliente.
- Modelo funcional para la protección de datos personales.
- Medidas contra la brecha digital.



En eGA, entendemos el papel crítico de los gobiernos regionales en el desarrollo de la e-administración y la e-democracia. Los gobiernos locales y regionales son las unidades gubernamentales más cercanas a los ciudadanos en todos los países. También proporcionan la mayoría de los servicios públicos. Por tanto, pueden desempeñar un papel activo en el desarrollo de la e-administración y la e-democracia.

*Para más información sobre ciudades y regiones inteligentes, contactar con el **Mr Hannes Astok**. @ hannes.astok@ega.ee*

Gestión de la Ciberseguridad

POR RAUL RIKK

Estonia es un ejemplo reconocido internacionalmente de cómo manejar los incidentes cibernéticos y, de lo que es más importante, cómo aplicar la filosofía del diseño seguro a los sistemas electrónicos y la sociedad digital.

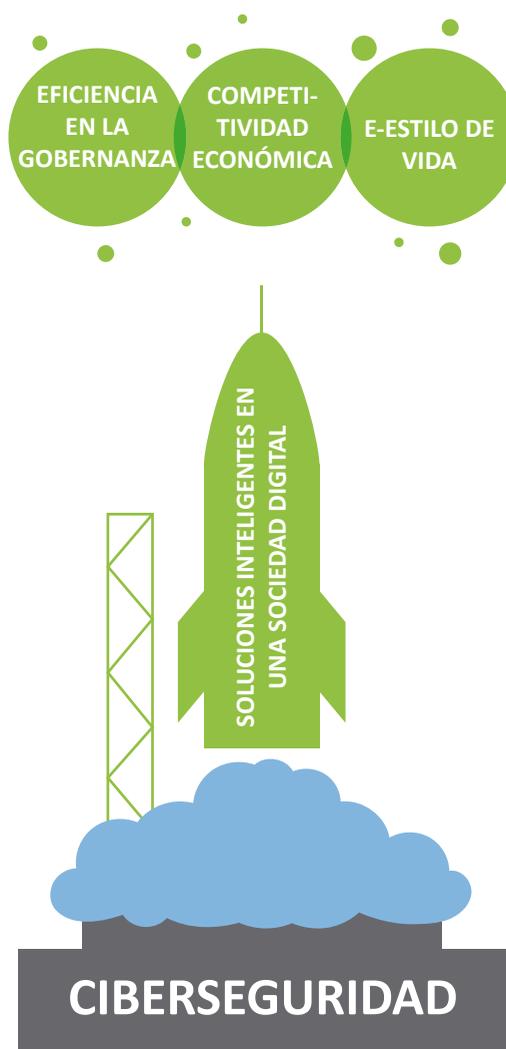
e-Estonia: Modelo seguro para el Internet

Utilizamos “ciberseguridad” como un término general para la protección de datos o informaciones digitales, datos personales en formato electrónico, seguridad informática, seguridad de red, seguridad de los servicios electrónicos, seguridad de las TIC y seguridad cibernética, entre otros.

La ciberseguridad es uno de los temas más importantes en el país. Estonia comenzó a desarrollar su sociedad digital en la década de los noventa y depende en gran medida de su infraestructura de TIC y servicios electrónicos. Por tanto, el país se ha asegurado de que las soluciones electrónicas no sean un talón de Aquiles para la sociedad, sino una base segura para el desarrollo moderno. En este contexto, la ciberseguridad no es el freno que restringe la digitalización, sino el habilitador que hace posible la innovación digital rápida.

La ciberseguridad es la facilitadora de la innovación digital rápida.

La filosofía de los sistemas electrónicos seguros por diseño ha llevado a desarrollar un modelo seguro para Internet en Estonia. Este





modelo hace posible que los sectores público, privado y los ciudadanos interactúen con seguridad en un entorno de intercambio de datos común, mientras se garantiza la confidencialidad y la privacidad de los ciudadanos. las personas. El resultado es que los estonios disfrutaban de un acceso seguro a miles de servicios electrónicos desde cualquier parte del mundo.

X-Road es el territorio de Estonia en el ciberespacio y la eID es el pasaporte a este territorio virtual.

El plan nacional de identidad electrónica (eID) y el entorno seguro de intercambio de datos (X-Road) para servicios electrónicos son fundamentales para garantizar el mayor nivel posible de ciberseguridad nacional. Con la implementación de la eID y la red de interoperabilidad llamada X-Road, Estonia ha resuelto los problemas de seguridad fundamentales en el entorno cibernético. X-Road

podría entenderse como el territorio oficial de Estonia en el ciberespacio y la eID, como el pasaporte a este territorio virtual.

Las bases de la ciberseguridad de Estonia superaron la prueba real de los duros ciberataques recibidos en el 2007.

En el 2007, el concepto de ciberseguridad y las tecnologías implementadas por Estonia se pusieron a prueba con dureza en la realidad. Estonia sufrió ciberataques a gran escala contra toda su infraestructura de TIC. Los proveedores de servicios de internet fueron blanco de la agresión, al igual que los sitios web y los sistemas de correo electrónico gubernamentales, la banca en línea y otros servicios electrónicos. El mundo entero fue testigo de cómo el país sobrevivió sin daños significativos. Esta experiencia demostró que el ciberespacio del país está bien protegido y es fiable.

Marco Nacional de Ciberseguridad



Las amenazas cibernéticas fundamentales para la sociedad de la información son (1) la denegación de e-servicios, (2) la manipulación de datos y (3) la violación de la confidencialidad de datos.

Las razones detrás de los incidentes pueden ser diferentes. Algunos son simples accidentes o fallas técnicas. Otros incidentes pueden ser organizados por criminales o terroristas. Además, los países podrían usar capacidades cibernéticas ofensivas como parte de operaciones especiales o militares.

Estas amenazas, si se realizaran, afectarían directamente el funcionamiento normal de los sistemas nacionales de información y comunicación, y, a través de estos sistemas TIC, los servicios electrónicos (incluidos los e-servicios críticos). La consecuencia es que la sociedad digital no funcionaría correctamente, la eficiencia de la gobernanza, la economía del país, y los estilos de vida de los ciudadanos, se verían perjudicados.

Para manejar estas ciberamenazas, un país debe contar con la legislación y la capacidad organizativa adecuadas para la seguridad básica, la gestión de incidentes y crisis, además de procedimientos, herramientas y habilidades para combatir los delitos informáticos, y la capacidad para las operaciones militares.

El Marco Nacional de Ciberseguridad ayuda a organizar la ciberseguridad a nivel nacional.

The framework for national-level cyber security helps to understand how the cyber security area should be organised on the state level and roles and responsibilities shared. The Estonian national cyber security strategy from 2014 follows this concept.

El marco para la ciberseguridad a nivel nacional ayuda a comprender cómo debe organizarse el área de ciberseguridad a nivel estatal, y los roles y responsabilidades que deben compartirse.

- 1 Un incidente de **denegación de e-servicio** significa que los servicios de información no están disponibles si se necesitan. *Ejemplo: los ciberataques a gran escala contra Estonia en el 2007.*
- 2 La **manipulación de datos** o la **violación de la integridad de los datos** es un incidente en el que los datos se modifican de manera no autorizada. *Ejemplo: la operación Stuxnet contra una instalación nuclear iraní en el 2010.*
- 3 La **violación de la confidencialidad de los datos** es un incidente donde los datos están disponibles para entidades no autorizadas. *Ejemplos: WikiLeaks en el 2010 y las revelaciones de Edward Snowden en el 2013.*

El gobierno necesita un estándar en ciberseguridad y capacidad de gestión de incidentes.

Aspectos destacados de la ciberseguridad



Modelo seguro para internet

X-Road es la capa segura para el Internet, el “territorio protegido” de Estonia en el ciberespacio. Todas las e-soluciones de Estonia, que utilizan varias bases de datos, utilizan X-Road. Todos los datos salientes están firmados y encriptados digitalmente. Todos los datos entrantes son autenticados y registrados.

La eID sirve como pasaporte para el “territorio” de Estonia en el ciberespacio, y como una tarjeta de acceso para los e-servicios seguros. Los estonios tienen una tarjeta de identificación oficial, una identificación móvil (Mobile-ID) y una aplicación de identificación inteligente (Smart-ID) para teléfonos inteligentes y tabletas, que les permiten identificarse en un entorno en línea y otorgar firmas digitales legalmente vinculantes en todo el mundo. En Estonia, el 70% de la población utiliza la eID.

Índice Nacional de Ciberseguridad (NCSI)

El NCSI es un índice global que mide la preparación de los países para prevenir la realización de ciberamenazas fundamentales y su

disposición para manejar ciberincidentes, cibercrímenes y ciber crisis a gran escala.

El NCSI describe las medidas estratégicas que son necesarias para asegurar los e-servicios públicos, los sistemas de información y comunicaciones, y la sociedad digital en general. El NCSI podría ser utilizado como una herramienta para el desarrollo de capacidades de ciberseguridad nacional.

ncsi.ega.ee

Centro de Excelencia de Ciberdefensa Cooperativa de la OTAN

El Centro de Excelencia de Ciberdefensa Cooperativa de la OTAN es una organización militar internacional ubicada en Tallin, Estonia, con la misión de mejorar la capacidad, la cooperación y el intercambio de información entre la OTAN, sus estados miembros y socios en ciberdefensa, por medio de la educación, la investigación y el desarrollo, las lecciones aprendidas y las consultas.

www.ccdcoe.org

EL NCSI FUE LANZADO EN EL 2016.



Gestión de ciberseguridad en Estonia



En Estonia, las funciones y responsabilidades de ciberseguridad más importantes se comparten entre el Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones, el Ministerio del Interior y el Ministerio de Defensa.

El Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones es responsable del desarrollo de la sociedad de la información y de la base de referencia de la ciberseguridad. El coordinador nacional de políticas de ciberseguridad opera desde el ministerio.

La Autoridad del Sistema de Información de Estonia, en la jurisdicción del Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones, es responsable de la implementación práctica de

las tecnologías de interoperabilidad y la ciberprotección. El Equipo Nacional de Respuesta a Emergencias Informáticas (en inglés CERT) está ubicado en esta Autoridad, así como en la Unidad de Protección de la Infraestructura de Información Crítica (en inglés CIIP). Para más detalles, consulte el capítulo “Instituciones y organizaciones”.

El Ministerio del Interior, responsable de combatir la ciberdelincuencia, involucra a varias unidades en la investigación forense digital y la lucha contra el cibercrimen. Además, tiene su propia Agencia de TICs para la policía y los sistemas nacionales de información, y también es responsable de la gestión de crisis, incluidas las ciber crisis.

El Ministerio de Defensa, responsable de crear capacidades militares, estableció el Cibercomando bajo las Fuerzas de Defensa de Estonia en el 2018. El Cibercomando es responsable de las ciberoperaciones militares. Además, bajo el ministerio, existe una organización militar voluntaria, la Liga de Defensa (hogar de voluntarios expertos en ciberseguridad). En Estonia, los ciber-voluntarios están organizados en una Unidad de Ciberdefensa, que brinda apoyo durante incidentes cibernéticos a gran escala. Además, Estonia es el fundador y el país anfitrión del Centro de Excelencia de

Ciberdefensa Cooperativa de la OTAN, que es un centro de reflexión y de formación para la materia.

La coordinación nacional de la ciberseguridad de Estonia está a cargo del Consejo de Ciberseguridad. Funciona bajo el Comité de Seguridad del gobierno y se ocupa de los asuntos de política de ciberseguridad. Varias instituciones estatales, entidades comerciales, organizaciones académicas y expertos en ciberseguridad están representadas en el consejo. ◉

Inicio de la colaboración

eGA ayuda a desarrollar políticas modernas y a implementar tecnologías innovadoras.

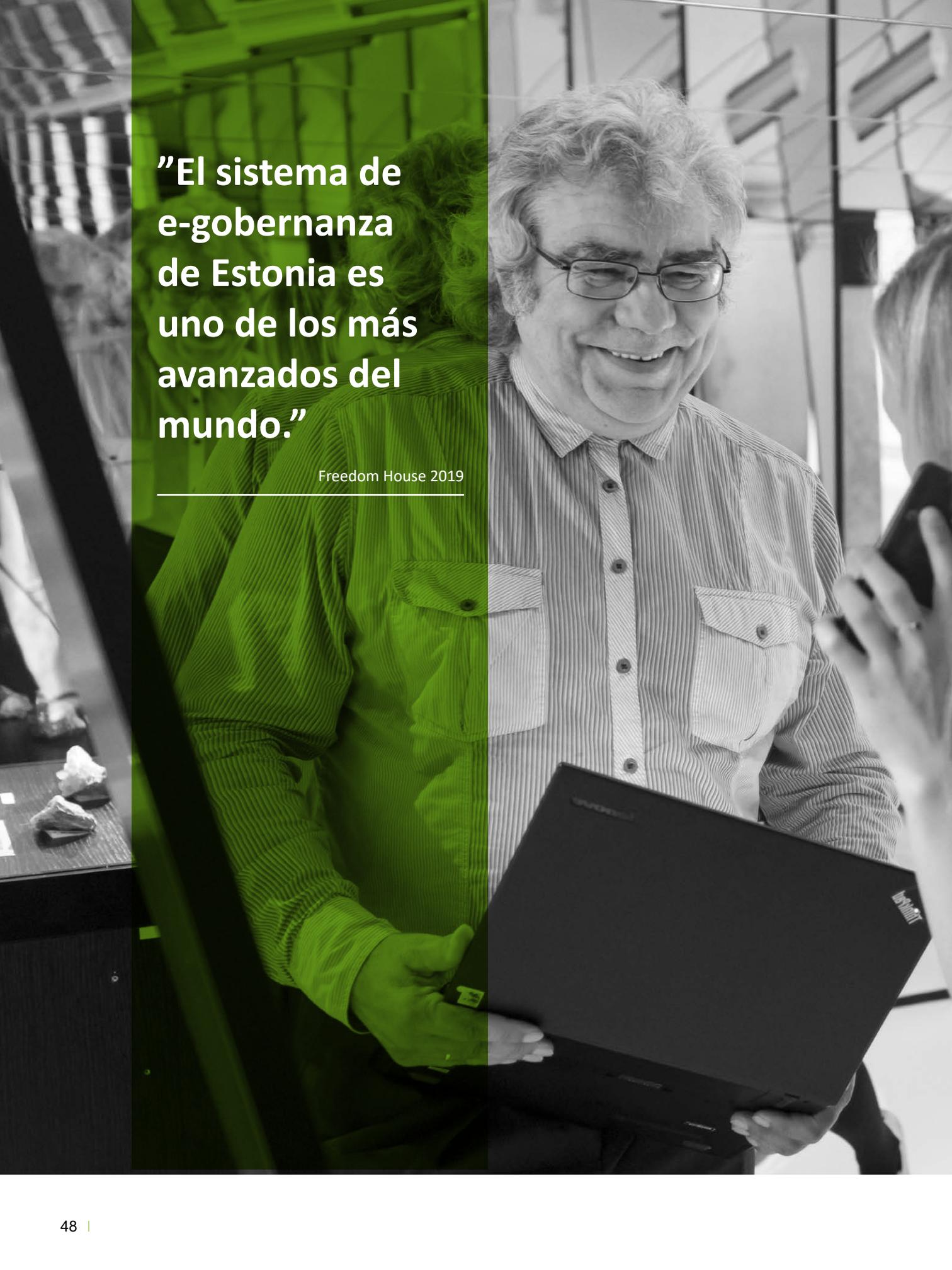
eGA ofrece diversos servicios para el desarrollo de la ciberseguridad basados en las mejores prácticas globales. El enfoque principal está en las medidas organizativas, reglamentarias y técnicas relacionadas con la ciberseguridad nacional. Ayudamos al gobierno y sectores específicos a mejorar su conocimiento sobre ciberseguridad, a desarrollar políticas y legislación, a aumentar la capacidad organizativa y de personal, y a implementar tecnologías de seguridad.

eGA proporciona los siguientes servicios para gobiernos, ministerios y organizaciones:



- Políticas y estrategias de ciberseguridad
- Legislación, normativas y directrices de ciberseguridad
- Estándares de ciberseguridad y marcos de referencia base de seguridad
- Marcos organizacionales y de desarrollo de capacidades
- Desarrollo de capacidades CERT/CIRT
- Desarrollo de capacidades de infraestructura de información crítica
- Sistema de gestión de crisis para la ciberseguridad
- Implementación del esquema de identificación electrónica
- Implementación del sistema de firma electrónica
- Desarrollo curricular de cursos
- Ejercicios y simulacros de seguridad cibernética
- Actividades de sensibilización

Para más información,
contactar con el
Sr. Epp Maaten
[@ epp.maaten@ega.ee](mailto:epp.maaten@ega.ee)



“El sistema de e-gobernanza de Estonia es uno de los más avanzados del mundo.”

Freedom House 2019



Facilitadores de interoperabilidad

Introducción

POR SANDRA ROOSNA

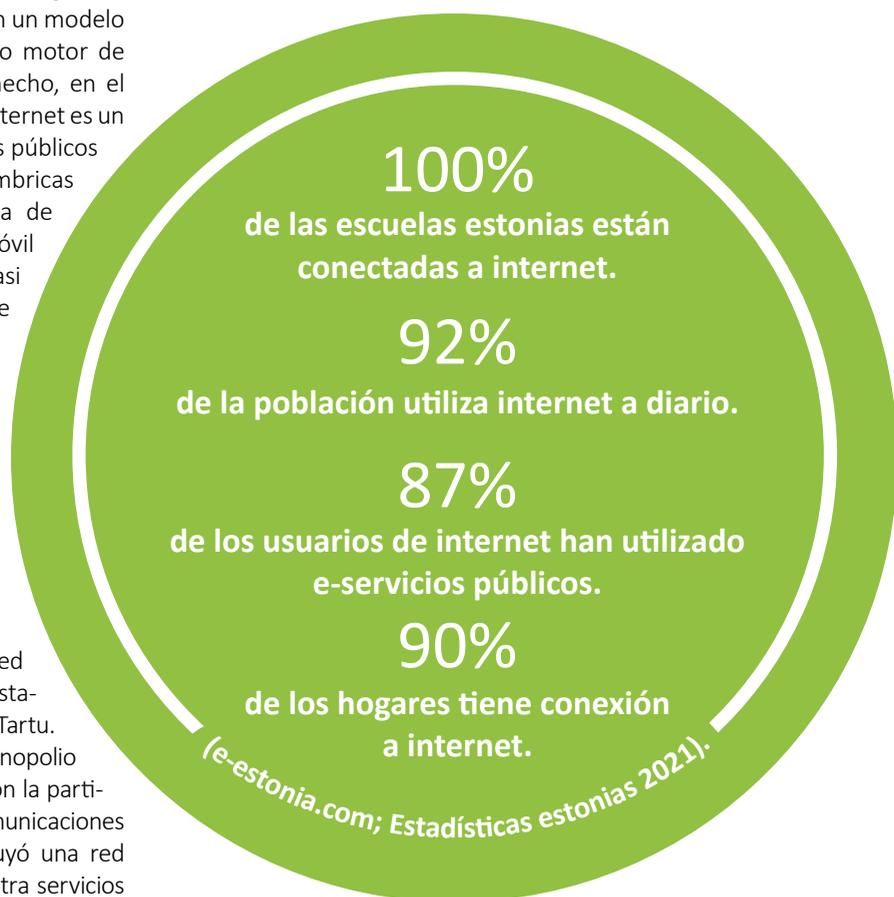
El informe de Freedom House “*Freedom on the Net 2018*” sitúa a Estonia como uno de los países más conectados del mundo. “*Estonia sigue siendo uno de los países del mundo con un mayor acceso a internet. Los usuarios del país se enfrentan a muy pocos obstáculos al tratar de acceder a la red*”. (Freedom House 2016)

Con una alta tasa de penetración de internet, servicios de e-gobierno generalizados y comercio electrónico integrados en la vida cotidiana de los individuos y las organizaciones, Estonia se ha convertido en un modelo del acceso gratuito a la red como motor de desarrollo para la sociedad. De hecho, en el país se considera que el acceso a internet es un derecho humano. Miles de lugares públicos disponen de conexiones inalámbricas (WiFi) certificadas y la cobertura de las redes digitales de telefonía móvil (banda ancha móvil 4G) abarca casi todo el territorio. La velocidad de descarga máxima disponible de la conexión 4G en dispositivos de alta movilidad es de 100 Mbit/s. En el 2018, Estonia y Finlandia fueron los primeros países europeos en ensayar internet móvil 5G. El área de internet WiFi está en constante crecimiento y cubre todo el país (www.wifi.ee).

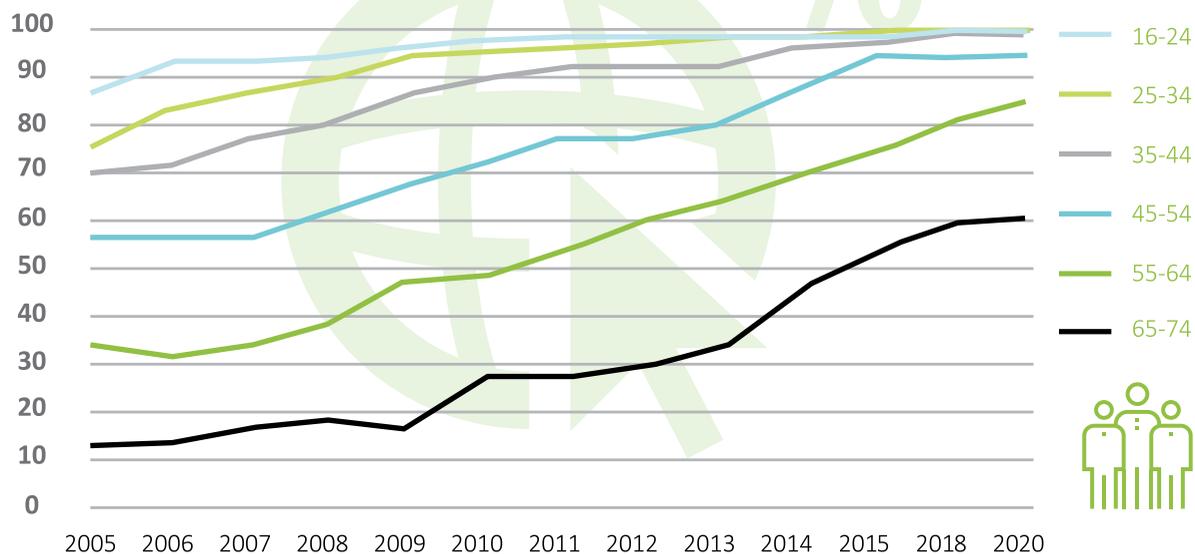
Las primeras conexiones a la red se introdujeron en 1992 en las instalaciones académicas de Tallin y Tartu. Posteriormente, se privatizó el monopolio nacional de telecomunicaciones, con la participación de empresas de telecomunicaciones finlandesas y suecas, y se construyó una red troncal de fibra óptica que suministra servicios modernos de comunicaciones fijas y móviles.

La colaboración que el Gobierno mantuvo con entidades privadas y académicas culminó en la iniciativa *Tiger Leap* (Salto de Tigre) en 1996, con el objetivo de dotar a todas las escuelas del país de computadoras y conexiones a internet para el año 2000. El programa ayudó a crear un nivel general de competencia tecnológica y a sensibilizar a los ciudadanos de la importancia de las TIC.

Los avances en el campo de las tecnologías de la información han facilitado un aumento exponencial en el uso de internet. El 92% de la población es usuaria y el número de personas ancianas usuarias también está aumentando. (e-estonia.com)



EVOLUCIÓN EN EL PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET ENTRE LA POBLACIÓN



La figura anterior muestra la proporción de usuarios de internet en la población de Estonia por grupos de edad y los cambios que se han producido durante el período 2005-2019. (*Statistical Estonia 2021*)

Hoy en día, la informática se introduce bastante pronto en las escuelas públicas. Los jóvenes siempre han mostrado un mayor interés en internet que las generaciones precedentes. La proporción de usuarios entre las personas de 65 a 74 años se mantuvo baja inicialmente, aunque los equipos informáticos ya se usaban mucho en ese momento, y el acceso a internet estaba disponible en la mayoría de las regiones. Sin embargo, las personas mayores están convirtiéndose en usuarios más activos a medida que pasan los años. La disminución de los costos del servicio y la comodidad del uso de los e-servicios lo han facilitado.

Desde el 2009, las pensiones solo se ingresan por medios electrónicos en la cuenta bancaria de los destinatarios. Esto también ha podido contribuir a que más personas mayores usen los servicios de banca por internet. El apoyo familiar también es importante. A menudo, los adultos mayores aprenden a usar una computadora e internet con la ayuda de parientes o familiares más jóvenes.

Para el 2020, todos los residentes de Estonia tendrán acceso a internet rápido (30+ Mbit/s) y al menos el 60% de los hogares utilizarán internet ultrarrápido (100+ Mbit/s) a diario. (*Digital Agenda 2020*) ◉





Redes de banda ancha

POR OLAV HARJO

La red de banda ancha de próxima generación está conformada geográficamente por tres partes distintas:

- **RED TRONCAL NACIONAL**
- **RED TRONCAL REGIONAL** (milla intermedia, red de retorno)
- **RED DE ACCESO** (último kilómetro de la conexión)

RED TRONCAL NACIONAL

Conecta las redes troncales regionales en ciudades y centros más grandes. El equipo utilizado en la red troncal nacional permite transportar e intercambiar grandes cantidades de información entre diferentes ubicaciones y operadores.

RED TRONCAL REGIONAL

Conecta varias redes de acceso que agregan el tráfico local más arriba en la red. Es el enlace de conexión entre las redes de acceso y la red troncal nacional. También conecta los dispositivos de red de la región entre ellos, lo que permite que se transmitan datos.

RED DE ACCESO

Es la parte de la red más próxima al consumidor y la que conecta sus dispositivos al punto de conexión de la red troncal regional más cercana. Estonia cuenta con redes cableadas e inalámbricas.

Redes cableadas

- Durante las últimas dos décadas, tecnologías como xDSL, de vectorización o GFast han estado en constante desarrollo a fin de aumentar el volumen de datos de alta calidad que se transportan a través de cables de cobre. Gracias a ello, la capacidad de transmisión de los cables de cobre ha aumentado considerablemente. Pero por desgracia, el cobre ha llegado a la etapa en que las leyes de la física entran en juego y ya no es posible aumentar su capacidad de transmisión de datos a largas distancias.
- La difusión de internet también ha llevado a adoptar tecnologías como Docsis, que permiten el transporte de datos a través de redes de televisión por cable (cable coaxial). Esta tecnología creó una competencia para las compañías telefónicas históricas en regiones que tenían una red de televisión por cable. Los cables coaxiales tienen mayor capacidad de transmisión que los de cobre, pero las redes de televisión son compartidas entre los consumidores. Por esta razón, los cables coaxiales se utilizan principalmente en redes dentro de los edificios para las redes actuales de televisión por cable. Todas las partes de dichas redes en la parte exterior de los edificios se han reemplazado por fibra óptica. Las tecnologías de transmisión de datos (Docsis 3.1) también se han desarrollado rápidamente y las compañías de televisión por cable ofrecen hoy excelentes conexiones de banda ancha a los consumidores.
- Las redes de acceso de cables de fibra óptica proporcionan la mayor capacidad de transmisión y la mejor calidad de datos. Los límites de capacidad de transmisión de la fibra óptica no se pueden anticipar, ya que la tecnología láser continúa desarrollándose y la luz puede transportar cantidades crecientes de información. Hay varios tipos de redes de acceso de fibra óptica y su nombre común es FTTX (del inglés, *Fiber to the x*). La red de acceso óptica de fibra óptica es una red punto a punto (p2p), donde

una fibra directa va al consumidor desde el dispositivo de red de la red troncal. Una red óptica pasiva (del inglés, PON) tiene la ventaja de tener una huella más pequeña en el nodo de agregación, es decir, que requiere menos espacio físico y menos fibras.

Redes inalámbricas

El objetivo principal de una red de acceso inalámbrico es conectar a internet los dispositivos móviles de los consumidores. Algunas tecnologías inalámbricas también se utilizan para proporcionar conectividad entre edificios o en aquellos donde es imposible construir la infraestructura pasiva para una red cableada por razones naturales, económicas u otras. La principal ventaja de una red de acceso inalámbrico es que su construcción es más económica. Se utilizan varias tecnologías diferentes. Algunas de ellas (por ejemplo, Wimax, WiFi, CDMA) permiten conexiones punto a multipunto, lo que significa que hay una estación base en un mástil que varios usuarios pueden utilizar al mismo tiempo. Sin embargo, tecnologías como los enlaces de radio permiten conexiones punto a punto. Estos necesitan visibilidad directa, lo que significa que su uso en medio de bosques o montañas puede ser problemático.

Las conexiones de acceso inalámbrico móvil o las redes móviles están destinadas principalmente a conectar a internet dispositivos portátiles personales (por ejemplo, teléfonos móviles, tabletas, etc.). Las tecnologías de redes móviles están en constante evolución y sus conexiones siguen mejorando. Hoy en día, las nuevas generaciones de comunicaciones móviles (por ejemplo, NMT, 2G, 3G, 4G, 5G) se actualizan con más frecuencia. Las ondas de radio garantizan las comunicaciones de datos en las redes móviles, pero hay un número limitado de ondas de radio sin que interfieran entre ellas. Por esta razón se ha alcanzado un acuerdo internacional sobre qué frecuencias de radio se pueden usar para las comunicaciones móviles.



Una nueva generación de proyectos de colaboración de banda ancha entre el sector público y el privado siguen estas etapas:

ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

El plan de banda ancha debe definir objetivos concretos para la cobertura en el municipio o la región, esquematizando la situación existente de la infraestructura de banda ancha, el mercado, los servicios, y la competencia, entre otros, así como la previsión de la demanda, del mercado y de los desarrollos tecnológicos.

CREACIÓN DE MODELOS

Los modelos deben basarse en una comprensión clara del alcance deseado de la intervención en el mercado y de los riesgos que se deben tomar. Posteriormente, se puede tomar una decisión sobre el tipo y nivel de intervención, es decir, para el mercado mayorista (infraestructura y nivel de conexión) o el minorista (nivel de servicio), y la extensión del proyecto (a nivel nacional, regional, red completa, red troncal o red de acceso).

PLAN DE NEGOCIO Y FINANCIAMIENTO

El proyecto se puede implementar a partir de un plan de negocios a largo plazo. Aunque obtener ganancias no es el objetivo de los proyectos públicos de banda ancha, un plan de negocios es la base tanto de la financiación como de la operación. Se debe reunir un paquete de financiamiento de tarifas de usuarios de la red, subvenciones y préstamos a largo plazo para financiar el proyecto.

PLAN DE ACCIÓN E IMPLEMENTACIÓN

El plan de acción debe cubrir las actividades detalladas de planificación, construcción y comercialización de la red. La supervisión del proyecto, el control de los resultados y los procedimientos para realizar posibles cambios también deben acordarse al principio. ○



Inicio de la colaboración

Muchos líderes nacionales han llegado a la conclusión de que no es posible ofrecer la banda ancha a todas las personas y empresas sin la participación del sector público. Sin embargo, las lecciones anteriores nos han enseñado que un exceso de intervención estatal no es beneficioso para el desarrollo general, ya que afecta a la motivación del sector privado.

El sector público debe tener una excelente visión general del desarrollo de la banda ancha y los planes del sector privado. En general, las medidas de intervención del sector público deberían aumentar la competencia, es decir, es necesario evitar una situación en la que los principios de un mercado libre se sacrifiquen en beneficio de los resultados rápidos. La intervención del sector público en el mercado debe seguir el principio de que “menos es más” o “tanto como sea necesario, pero lo menos posible”.

La regulación moderna de las TIC se basa en el acuerdo de que principalmente es el mercado el que impulsa los desarrollos y que todos los acuerdos necesarios (sobre interconexión, acceso, intercambio de infraestructura, etc.) se realizan sobre todo a través de pactos entre

participantes del mercado. Sin embargo, para que esto funcione, es importante que exista un regulador con poder para intervenir cuando sea necesario. Además, la ley estipula una obligación de servicio universal en todos los estados miembros de la UE y en muchos otros países, a fin de garantizar la disponibilidad de los servicios básicos, con términos y condiciones razonables, en cada parte del país.

En Estonia se han celebrado varios debates entre los poderes ejecutivo y legislativo, los operadores pequeños y grandes, y las autoridades locales. Cada parte tiene intereses distintos y, por consiguiente, diferentes opiniones. Para hacer posible la colaboración entre el sector público y el privado en el desarrollo de banda ancha, es necesario reducir la oposición y buscar oportunidades de colaboración. Una opción razonable sería que una organización independiente, como la eGA, redacte un plan de desarrollo de banda ancha. El plan debe considerar la situación local e incluir propuestas para crear el necesario para el desarrollo de banda ancha, modelos adecuados, opciones de financiamiento y diversas medidas de apoyo.

Identidad electrónica

POR KARINA EGIPT, MARI PEDAK,
SANDRA ROOSNA, MARGUS ARM

Estonia cuenta con un sistema integral de identificación electrónica, autenticación y firma electrónica, que incluye los siguientes tokens:

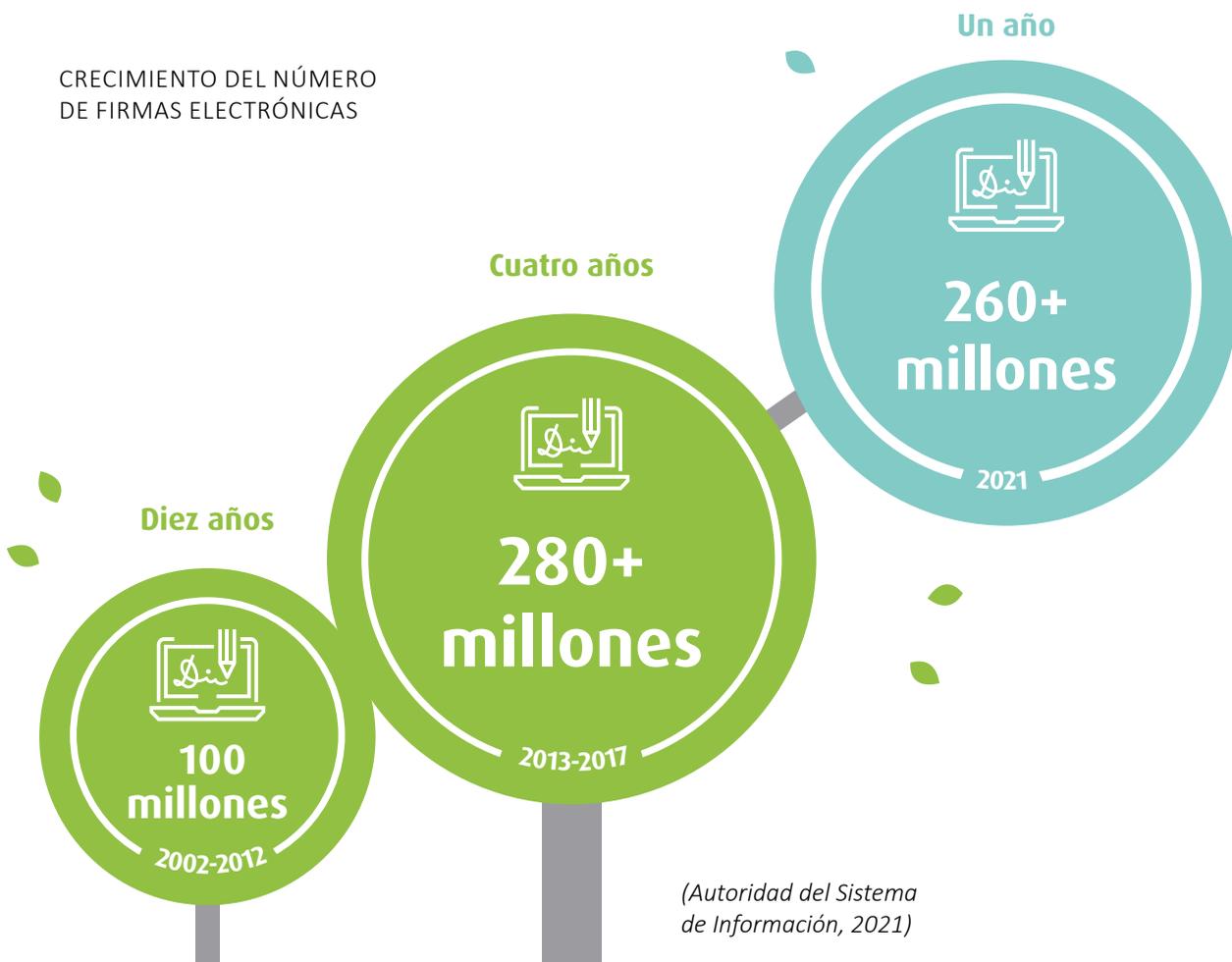
- TARJETA DE IDENTIFICACIÓN
- TARJETA DE IDENTIDAD DIPLOMÁTICA.
- TARJETA DE PERMISO DE RESIDENCIA.
- CARNET DE E-RESIDENCIA.
- DIGI-ID.
- MOBILE-ID.
- SMART-ID.
- E-SELLO.



El **70%**

de la población estonia utiliza la identidad electrónica (eID) y no ha habido ni un solo robo de identidad desde su implantación en el 2002.

CRECIMIENTO DEL NÚMERO DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



En Estonia:

- La identificación electrónica y los servicios de confianza para transacciones electrónicas están regulados por la Ley de Identificación Electrónica y Servicios de Confianza para las Transacciones Electrónicas y el reglamento directamente aplicable eIDAS (No. 910/2014) de la UE, que crea un mercado interno europeo para proveedores de servicios de confianza, asegurando que trabajen a través de las fronteras y tengan el mismo estatus legal. Los reglamentos son directamente aplicables a todos los Estados miembros para permitir la armonización de la identificación electrónica y la aceptación de la firma electrónica en todos los Estados miembros de la UE.
- Para otorgar firmas electrónicas, las tarjetas de identificación se utilizan con el programa de código abierto aprobado por el gobierno llamado DigiDoc, desarrollado y mantenido por la Autoridad del Sistema de Información de Estonia.
- Las firmas electrónicas creadas con las eID emitidas por el Gobierno son tan legalmente vinculantes como las manuscritas, al igual que las firmas electrónicas creadas con Smart-ID emitidas después del 8 de noviembre de 2018.

Código de identificación personal

A partir de abril del 2018, los tokens para documentos electrónicos que portan la identidad electrónica de los residentes de Estonia son las tarjetas de plástico (tarjeta de identificación, Digi-ID, tarjetas de e-residencia y de permiso de residencia) y tarjetas SIM para teléfonos móviles (Mobile-ID).

En Estonia, la identidad de una persona se basa en un código de identificación individual permanente denominado código de identificación personal (CIP), que se introdujo en 1992. El CIP se genera de acuerdo con la Norma estonia EVS 585:2007 Código Personal. Estructura, la Ley de Registro de Población y un reglamento sobre la generación de los CIP. De conformidad con la Ley de Registro de Población, el CIP es una combinación única de números basada en el sexo y la fecha de nacimiento, que permite la identificación de una persona específica. El CIP no se considera información personal confidencial y es público según sea necesario para identificar a una persona. La nueva versión consolidada de la Ley de Registro de Población entró en vigor el 1 de enero del 2019, mientras que los principios básicos del registro de población se mantuvieron sin cambio alguno.

Todos los certificados contienen el CIP, que se utiliza como clave principal para la mayoría de las bases de datos que contienen información personal, tanto en el sector público como en el privado.

Además, los archivos firmados electrónicamente contienen un certificado del firmante (que a su vez contiene su CIP), que permite identificarlo definitivamente. Los datos en la tarjeta de identificación (es decir, el archivo de datos y los certificados) están disponibles para



cada terminal de tarjeta, ya que no están protegidos contra lectura. El certificado de autenticación está disponible para el proveedor de servicios al iniciar sesión correctamente. El certificado de firma electrónica está disponible para todos los que vean el documento firmado electrónicamente. Como resultado, el CIP en el archivo de datos o en el certificado está disponible durante cada transacción electrónica con cualquier tipo de portador de eID (Procedimiento de Formación y Distribución del Número de Identificación Nacional).



Infraestructura de clave pública

La infraestructura de clave pública (PKI por su sigla en inglés) permite la autenticación segura y la firma electrónica, y proporciona un medio para la transferencia segura de datos cifrados. Estonia utiliza una PKI nacional, lo que significa que el Estado se compromete a garantizar la existencia y el funcionamiento de la infraestructura de clave pública. Aunque una gran parte de los servicios relacionados con la PKI se compran del sector privado (por

ejemplo, emisión de certificados, confirmación de validez de certificados, distribución de la clave pública), la preparación del entorno de generación de claves (por ejemplo, tarjeta de identificación o tarjeta SIM) y la personalización de los documentos —los problemas más importantes de PKI— aún los maneja el Estado:

- MINISTERIO DEL INTERIOR: redacta la legislación que determina los tipos y requisitos de los documentos de identidad electrónicos.
- OFICINA DE LA POLICÍA Y DE LA GUARDIA DE FRONTERAS: emite documentos de identidad personales (electrónicos) que permiten la autenticación electrónica segura y la firma electrónica (tarjeta de identificación u otras tarjetas inteligentes).
- MINISTERIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y COMUNICACIONES: redacta la legislación que regula los servicios de identificación electrónica y de confianza para transacciones electrónicas.
- AUTORIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (RIA): desarrolla aplicaciones de software, necesarias para usar la PKI (middleware de la tarjeta de identificación, incluidos los controladores, software de utilidad y del cliente). Determina los requisitos de calidad y fiabilidad de los servicios de la PKI.

La eID de Estonia también proporciona una única dirección de correo electrónico de por vida emitida por el Estado y que se asigna a cada titular de la tarjeta. Actualmente existen dos formatos: códigoidentificaciónpersonal@eesti.ee y nombre.apellidoNNNN@eesti.ee, donde NNNN representa un número secuencial para distinguir en caso de que varios ciudadanos tengan el mismo nombre. No está asociado con un servicio de correo electrónico real, sino que es más bien una dirección de retransmisión, que reenvía el correo a la dirección “real” del titular (*eesti.ee, 2018*).

Tarjeta de identificación Estonia

Descripción general

La tarjeta de identificación es el único documento de identificación obligatorio en Estonia. Más de 1,31 millones de usuarios tenían tarjetas de identificación activas en enero del 2019 (ID.ee), que cubrían más del 99% de los 1,32 millones de residentes de Estonia (Estadísticas de Estonia, 2021).

El esquema estonio de eID basado en tarjetas es el más utilizado de su tipo en el mundo.

La tarjeta de identificación también tiene un suplemento digital llamado Digital ID (Digi-ID), que es un documento electrónico emitido por el Estado para la identificación electrónica y la creación de firmas electrónicas. A diferencia de la tarjeta de identificación, el Digi-ID no está diseñado para la identificación personal

visual. Por tanto, no contiene imágenes ni ningún elemento de seguridad física. Solo muestra el nombre de la persona, su número de identificación personal y el fin de la fecha de validez. Electrónica y criptográficamente, es idéntica a la tarjeta de identificación y en entornos electrónicos, es tratada como tal.

Los documentos en formato ID1 —definidos por el estándar ISO/IEC 7810— se basan en la tecnología PKI e incorporan dos certificados, uno para la autenticación y el otro para las firmas electrónicas. Cada clave privada depende del uso de un PIN diferente. Además, la tarjeta también contiene un archivo único de datos legible por el usuario, que replica los datos de la capa visual. No hay información biométrica utilizable electrónicamente en la tarjeta.

Tarjeta de identificación de Estonia:



EL REVERSO DE LA TARJETA CONTIENE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- Lugar de nacimiento del titular.
- Fecha de emisión.
- Detalles del permiso de residencia, si corresponde.
- Tarjeta y datos del titular en máquina.

LA PARTE FRONTAL DE LA TARJETA CONTIENE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- Nombre del titular.
- Firma y fotografía del titular.
- Código de identificación personal único (código de identificación nacional).
- Fecha de nacimiento.
- Sexo.
- Ciudadanía.
- Número de tarjeta.
- Fecha de caducidad.
- Firma manuscrita del titular.

Características del chip

La tarjeta de identificación de Estonia proporciona acceso digital a todos los servicios electrónicos seguros disponibles. El chip de la tarjeta transporta archivos incrustados que, mediante el cifrado de clave pública RSA o ECC, permiten que se utilicen como prueba definitiva de identificación en un entorno electrónico. Puede usarse para identificación personal, para firmar documentos electrónicamente y para funciones de cifrado de datos. Las tarjetas de identificación requieren un lector de tarjetas especial, y para las firmas electrónicas, el programa especial DigiDoc (Especificaciones de la solicitud de la tarjeta Certificados y validez

Certificados y Validez

La tarjeta de identificación contiene dos certificados (certificados X509v3 estándar):

- 1) Uno para identificación y cifrado personal electrónico.
- 2) Otro que permite al titular de la tarjeta crear una firma electrónica. La tarjeta de identidad, junto con los certificados correspondientes, tiene una validez de 5 años.

Toda la información se muestra en un formato legible, excepto la fotografía y la firma.

Algoritmos de cifrado en tarjetas eID: métodos de cifrado ECC (384 y superior).

Algoritmos de cifrado en Mobile-ID: métodos de cifrado RSA (2048 y superior) y ECC (384 y superior).

Formato de firma electrónica: BDOC y ASICE compatible con el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones-SK ID Solutions. Documento de arquitectura de programa de identificación.

Los certificados son válidos mientras la tarjeta sea válida, es decir, durante 5 años.

A partir del 2019, las tarjetas de identificación se emiten en un nuevo formato. El cambio mayor y fundamental es un nuevo chip con dos interfaces: contacto ordinario y sin contacto. El chip tiene un volumen mayor, lo que permite incluir nuevas aplicaciones. La firma digital y la autenticación estarán

disponibles inicialmente solo con el chip de contacto. Además de la tarjeta de identificación, se renovarán la atarjeta de permiso de residencia, la tarjeta de identidad digital y la tarjeta de identidad diplomática.

Proceso de emisión

Las tarjetas de identificación se emiten a través de una estrecha colaboración público-privada. Las tres organizaciones principales que participan en la emisión y operación de la tarjeta de identificación y su infraestructura asociada son:

- LA OFICINA DE LA POLICÍA Y DE LA GUARDIA DE FRONTERAS es el organismo gubernamental responsable de emitir documentos de identificación personal para los ciudadanos estonios y otros residentes, según lo que exige la Ley de Documentos de Identidad.
- LA AUTORIDAD DE CERTIFICACIÓN mantiene la infraestructura electrónica necesaria para emitir y usar la tarjeta electrónicamente, y desarrolla servicios y programas asociados en el territorio de Estonia.
- EL PRODUCTOR DE LA TARJETA DE IDENTIFICACIÓN es la compañía que personaliza la tarjeta en el territorio de Estonia.



Los pasos principales en el proceso de emisión de la tarjeta de identificación incluyen:



La emisión de una tarjeta de identificación puede demorarse hasta 30 días, mientras que las tarjetas Digi-ID se emiten en 30 minutos en las sedes de las Oficinas de la Policía y de la Guardia de Fronteras.

Inicio de la colaboración

eGA, en cooperación con sus socios, ofrece un paquete de servicio completo para probar una solución de identificación electrónica en cualquier país. Compartiremos nuestras experiencias y conocimientos, y proporcionaremos el apoyo necesario para probar la solución de identificación electrónica de Estonia, que cuenta con la mayor tasa de aplicación por ciudadano en el mundo.

Piloto de identidad electrónica

El objetivo del proyecto piloto es presentar y explicar el concepto de identidad electrónica y su aplicación a un grupo de prueba seleccionado. Las partes acuerdan el número de tarjetas de plástico que se emitirán en el marco del proyecto piloto, y la aplicación correspondiente se cargará en el chip durante la etapa de personalización previa.

Luego la tarjeta de plástico se personaliza física y electrónicamente. El nivel de personalización física depende de consideraciones técnicas y prácticas. La personalización electrónica implica generar dos pares de claves asimétricas: una para la autenticación y otra para la firma electrónica. La parte pública de las claves debe ser certificada por la Autoridad de Certificación (AC), que es seleccionada y

aceptada conjuntamente por las partes. Los certificados de prueba se cargan en el chip de la tarjeta inteligente y se almacenan en el sistema de la AC.

EL PAQUETE PILOTO EID DE 3 MESES INCLUYE:

- Solución lista para el mercado, que es la mejor manera de descubrir cómo funciona la eID.
- Mapeo de la situación del mercado.
- Capacitación de personal clave y de proveedores de servicios.
- Planes de implementación de la eID.
- Gestión integral del proyecto.

INICIO DE LA COLABORACIÓN:

- Un socio local proporciona datos sobre un grupo de prueba de personal clave o partes interesadas.
- Se crea una integración de e-servicios para probar el acceso seguro con una tarjeta de identificación.
- Se proporciona un portal para probar la autenticación y la firma electrónica.
- Se emiten certificados de prueba.
- Se producen "tarjetas de identificación de prueba" temporales de plástico.
- Se proporciona soporte técnico.

*Para más información,
contactar con contact@info@ega.ee*

Mobile-ID

Descripción general

Originalmente introducido en el 2007, el Mobile-ID es un documento electrónico de identificación personal que permite el uso de un teléfono móvil para la identificación y las firmas electrónicas. El 99% de los dispositivos en el mercado son compatibles con el Mobile-ID.

Con el Mobile-ID, la tarjeta SIM funciona simultáneamente como tarjeta de identificación y como lector de tarjetas de identificación.

Mobile-ID comienza a funcionar después de activarse en el entorno electrónico administrado por la Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras de Estonia. A diferencia de la tarjeta de identificación, Mobile-ID sirve solo para acceder a servicios electrónicos y crear firmas electrónicas. No puede utilizarse para el cifrado de documentos. Sin embargo, tiene la gran ventaja de no requerir un lector de tarjetas especial, por lo que resulta más cómodo y flexible para los usuarios.

En el 2011, Mobile-ID fue promovido al estado de documento nacional de identificación electrónica en Estonia, lo que significa que funciona en condiciones iguales a la tarjeta de identificación.

Características del chip

El Mobile-ID requiere una tarjeta SIM especial que habilita el servicio y que se suministran con applets dedicados al Mobile-ID durante la producción. La solución estonia de identificación móvil basada en PKI corresponde a los algoritmos criptográficos de seguridad ECC y SHA2. Nivel de evaluación: EAL4+ (Soluciones SK ID. Seguridad). También se usa un canal de SMS, es decir, que los teléfonos no inteligentes también son compatibles con la solución Mobile-ID.

Proceso de emisión

El proceso de emisión de Mobile-ID, así como su operación posterior, se lleva a cabo por medio de una colaboración estrecha entre el sector público y el privado. Las tres organizaciones principales que participan en la emisión y operación de Mobile-ID y la infraestructura asociada en Estonia son:

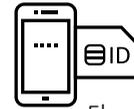


El 99%

de los dispositivos
en el mercado son
compatibles con
Mobile-ID.



- LA OFICINA DE LA POLICÍA Y DE LA GUARDIA DE FRONTERAS es la agencia gubernamental responsable de emitir documentos de identificación personal a ciudadanos estonios y otros residentes, según lo exigido por la Ley de Documentos de Identidad;
- TODOS LOS OPERADORES DE REDES MÓVILES (ORM) líderes en Estonia actúan como Autoridades de Registro y ofrecen tarjetas SIM con capacidad de identificación móvil;
- LA AUTORIDAD DE CERTIFICACIÓN mantiene la infraestructura electrónica necesaria para Mobile-ID y es el proveedor del servicio Mobile-ID en nombre de los ORM.



El proceso de obtención del Mobile-ID:

Certificados y validez

La Autoridad de Certificación de Estonia genera dos certificados para Mobile-ID (certificados X509v3 estándares):

- 1) Certificado de identificación personal electrónica;
- 2) Certificado de firma electrónica.

A diferencia de otros documentos de identificación, los certificados del Mobile-ID no se guardan en la tarjeta SIM, sino en el servidor de un proveedor de servicios (Autoridad de Certificación). Los certificados de Mobile-ID tienen una validez de 5 años y, cuando caducan, se debe reemplazar la SIM.



La comparecencia personal es obligatoria, así como presentar una tarjeta de identificación válida;



Suscribir un contrato Mobile-ID (con un ORM estonio);



Un ORM estonio emite la tarjeta SIM;



El titular inserta su tarjeta de identificación o Digi-ID en el lector de tarjetas y accede a la web de la Oficina de Policía y de la Guardia de Fronteras para presentar una solicitud de Mobile-ID. Previa solicitud, la petición también se puede presentar en los centros de servicio;



La solicitud se procesa y la activación de certificados se completa en el la web de la Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras.

El procedimiento de emisión de los Mobile-IDs está en línea con la Ley de Identificación Electrónica y Servicios de Confianza para Transacciones Electrónicas.

Inicio de la colaboración

eGA, en cooperación con sus socios, ofrece un paquete de servicios completos para probar una solución de Mobile-ID. Estamos listos para compartir nuestras mejores prácticas y apoyar la configuración de soluciones de Mobile-ID escalables en cualquier país.

EL PAQUETE PILOTO DE MOBILE-ID DE 3 MESES INCLUYE:

- Asociarse con las partes interesadas locales clave;
- Introducir el concepto Mobile-ID;
- Hacer una prueba piloto de Mobile-ID en SIM locales (emitidas por ORM locales);
- Crear de casos de uso local;
- Desarrollar actividades de sensibilización local.

ADICIONALMENTE

- Un ORM local proporciona información sobre un proveedor de SIM;
- Agregar y probar el applet de SIM en las tarjetas SIM de prueba (admitidas por los principales fabricantes de tarjetas);
- Integración de e-servicios para probar el acceso seguro con Mobile-ID;
- Portal para probar la firma electrónica;
- Gestión integral del proyecto.

Nota: durante las pruebas piloto y públicas se utiliza la infraestructura interna de Estonia.

Para más información, contactar @ info@ega.ee

Smart-ID

En el 2017, la primera solución de autenticación transfronteriza en la nube se introdujo en los tres países bálticos, con el respaldo y la promoción de los principales bancos.

La solución permite a los usuarios finales utilizar sus dispositivos móviles para registrarse en una cuenta de Smart-ID verificada de forma segura, y luego usar el dispositivo móvil para autenticarse con varios sistemas, sitios web y aplicaciones. También permite la firma electrónica de acuerdo con el reglamento eIDAS, que está reconocido en los Estados miembros de la UE.

A diferencia de con Mobile-ID, los dispositivos móviles no necesitan tarjetas SIM especiales. Smart-ID se basa en la tecnología patentada SplitKey, en la que las credenciales de autenticación están protegidas por criptografía con umbral. Sin embargo, se necesita una conexión de datos para el uso de Smart-ID

Smart-ID funciona con un principio simple. El usuario descarga la aplicación Smart-ID de Google Play Store o App Store en su dispositivo inteligente y accede con una tarjeta de identificación o un código proporcionado por el banco.

La herramienta puede utilizarla cualquier usuario de teléfono inteligente, mayor de 18 años, y solicitada con su documento eID existente (tarjeta de identificación o Mobile-ID para una versión completa), tarjeta de código bancario o calculadora de PIN (para una versión básica).

Smart-ID se creó desde el principio como un plan de eID internacional. En el futuro, esta solución podría ser la clave de usuario para todos los e-servicios en la Unión Europea, con un gran potencial para convertirse en una herramienta de creación de una firma electrónica cualificada que tenga el efecto legal equivalente de una firma manuscrita. Ya está en uso en Letonia y Lituania.

(smart-id.com)

El nuevo método de autenticación ha experimentado un rápido crecimiento, adquiriendo más de **700.000** usuarios en su primer año. Desde marzo del 2021, se han realizado más de **64 millones** de transacciones por mes con Smart-ID.



e-Residencia

Estonia es el primer país que ofrece la e-residencia, una identificación digital emitida por el Gobierno disponible bajo ciertas condiciones, a cualquier persona en el mundo.

e-Residencia ofrece la libertad de iniciar y administrar fácilmente una empresa global en un entorno de confianza de la UE. No equivale a la ciudadanía o a la residencia permanente. Tampoco otorga el derecho de votar en las elecciones, ni el permiso para entrar a Estonia o la Unión Europea sin una visa (e-estonia.com).

STEVE JÜRVEKSON Y TIM DRAPER. DOS DE LOS PRIMEROS E-RESIDENTES DE ESTONIA



Principales características

La tarjeta de e-residencia es electrónica y criptográficamente idéntica a la de identificación nacional de Estonia. Por lo tanto, al emitir una tarjeta de residencia electrónica se utilizan los mismos principios generales, la política de certificación y el perfil del certificado de las tarjetas de identificación nacionales.

Certificados y validez

La tarjeta de residencia electrónica y sus certificados tienen una validez de 5 años.

Proceso de emisión

Los pasos del proceso de obtención de la residencia electrónica son los siguientes:



- ✓ Se rellena en línea el formulario de solicitud.
- ✓ La decisión de emitir una tarjeta de residencia electrónica se toma en los 30 días hábiles siguientes. Por motivos de seguridad, el solicitante debe proporcionar su huella digital al recibir la tarjeta, a fin de vincular a cada persona con sus datos digitales.
- ✓ Lugar de recogida: una de las embajadas y consulados de Estonia en todo el mundo, o una estación de la Junta de Policía y Guardia de Fronteras de Estonia.

Los detalles del proceso de solicitud se pueden encontrar en www.politsei.ee (Estonian Police and Border Board).

Herramienta de firma electrónica

El cliente DigiDoc Client (DigiDoc Client) es un programa incluido en el paquete eID y un sistema de uso amplio en Estonia para compartir y firmar documentos electrónicamente, ya que la mayoría de los dispositivos de los usuarios finales lo admiten. Puesto que las firmas electrónicas tienen el mismo valor legal que las firmas manuscritas en Estonia, se requiere una plataforma segura y fácil de usar para que las entidades gubernamentales, empresas y personas puedan transferirse archivos.



¿Cómo funciona?

Cada usuario de eID puede firmar un documento electrónicamente y enviarlo a otras partes. Mientras que los usuarios tienen el programa DigiDoc, los proveedores de e-servicios utilizan partes del programa de código abierto proporcionados por la Autoridad del Sistema de Información.



- 1 Intercambio rápido de documentos.
- 2 Reducción de gastos de negocio directos e indirectos.
- 3 Menor riesgo de falsificación y fraude gracias a sellos de tiempo y certificados seguros.

Los componentes básicos del programa utilizados para la autenticación están disponibles públicamente para todos. Por lo tanto, cualquier organización puede crear aplicaciones y procesos de negocios basados en la tarjeta eID como dispositivo de identificación central. Esto ha dado como resultado una adopción generalizada de las funcionalidades de la tarjeta eID.

e-Sello

Los sellos electrónicos los utilizan los organismos legales, como compañías y oficinas estatales, para certificar documentos en grandes cantidades de manera electrónica.

Un e-sello confirma que el documento proviene de la compañía que lo ha firmado (es decir, el documento electrónico es confirmado por la institución, no por una persona física autorizada). Al hacerlo, las empresas, las autoridades estatales y locales ahorran una cantidad significativa de tiempo y dinero, en comparación con el sistema anterior de administración manual de documentos en papel. Un sello electrónico también garantiza la autenticidad de los documentos y los clientes pueden realizar las operaciones necesarias de manera más rápida y cómoda.

Estos sellos se pueden adjuntar a facturas, órdenes de pago, confirmaciones, certificados y extractos bancarios, entre otros. Un sello digital está disponible en un dispositivo criptográfico USB que tiene un certificado X.509 (el área de aplicación se determinará por el nombre del certificado). El proceso de emisión y el valor probatorio de los e-sellos están regulados por el Reglamento eIDAS de la UE.

Proceso de emisión

Se emite un e-sello al representante autorizado de la institución en una tarjeta inteligente o en un dispositivo criptográfico. Su uso es similar al de una tarjeta de identificación, ya que el documento se entrega con la fecha de sellado del certificado y la información de validez. Las soluciones e-sello se pueden integrar en la mayoría de los sistemas de información (Firma y sello digital de SK ID Solutions).





Inténtelo

Calcule todo lo que puede ahorrar:

Calculadora de costo-beneficio de la firma digital

www.eturundus.eu/digital-signature;

Calculadora de costo-beneficio de los documentos digitales

www.eturundus.eu/digital-document;

Estas calculadoras son herramientas útiles para instituciones y empresas que firman contratos o intercambian otros documentos formales, como suscripciones, actos o facturas, con sus clientes, socios y proveedores.

La Autoridad de Certificación de Estonia (SK ID Solutions) realizó un análisis de costo-beneficio de la firma electrónica, que demostró beneficios financieros notables. Al reemplazar los documentos manuscritos por aquellos firmados electrónicamente, la empresa privada estonia Eltel Networks ahorró 17,000 euros al año y la Universidad de Tartu ahorró 138,000 euros al año (Análisis del costo-beneficio de la firma digital: su uso generalizado reporta beneficios financieros notables de SK ID Solutions).

Atención al cliente

El servicio de atención al cliente proporciona una línea de ayuda de 24 horas los 7 días de la semana a los usuarios de eID y Mobile-ID.

Más información sobre la identidad electrónica en

Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras: www.politsei.ee/en;

Web de e-Estonia: www.e-estonia.com;

Centro de Ayuda de la Tarjeta de Identificación: www.id.ee;

Centro de Ayuda de Mobile-ID: www.mobiil.id.ee.

Puntos de servicio al cliente:

Puntos de la Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras

Mercado Único Digital Transfronterizo

La e-identidad y la e-firma como facilitadores del mercado único digital transfronterizo.

Según la Comisión Europea, es hora de que el mercado único de la UE se adapte a la era digital, pasando de casi 30 mercados nacionales a uno solo. El objetivo de la Estrategia para el Mercado Único Digital en Europa es abrir las oportunidades digitales para las personas y las empresas, y mejorar la posición de Europa como líder mundial en la economía digital.

El motor más importante para crear el mercado único digital es garantizar que las personas y las empresas puedan utilizar sus propios medios nacionales de identificación electrónica (eID) para acceder a servicios electrónicos en otros países. Dado que numerosos estados ya han implementado planes de identificación electrónica (desarrollados a partir de tecnologías bastante diferentes, es decir, que van desde contraseñas a tarjetas inteligentes), la interoperabilidad de los esquemas nacionales de identificación electrónica y de las soluciones de firma electrónica es el próximo desafío.

Los sistemas de identificación electrónica de Estonia se notifican de conformidad con el artículo 9, apartado 1 del Reglamento (UE) no. 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior, a partir del 7 de noviembre de 2018. Esto significa que desde el 7 de noviembre del 2019, otros Estados miembros están obligados a proporcionar a los titulares de eID de Estonia acceso a sus servicios electrónicos públicos.

Es crucial crear un mercado interno europeo para los servicios electrónicos de confianza —es decir, firmas electrónicas, sellos electrónicos, sellos de tiempo, servicios de entrega electrónica y autenticación de sitios web— asegurando que funcionen fuera de las propias fronteras y que tengan el mismo estatus legal que los

procesos tradicionales realizados en papel. Solo al proporcionar certeza sobre la validez legal de todos estos servicios, las empresas y los ciudadanos se sentirán seguros al utilizar las interacciones digitales como su forma natural de interactuar (Comisión Europea).

Reglamento eIDAS

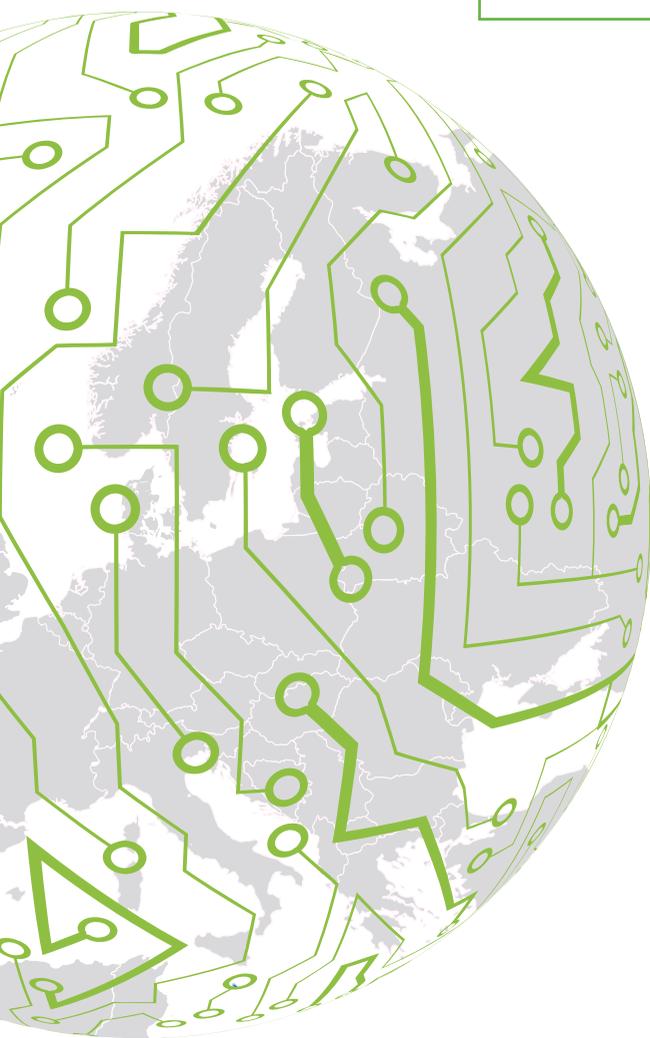
El Reglamento (UE) no. 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior de la UE se aprobó el 23 de julio de 2014. Reemplaza a la Directiva 1999/93/CE sobre un marco comunitario para la firma electrónica.

SOBRE LA EID

- La notificación (a otros miembros) del plan eID utilizado en un Estado miembro es voluntaria.
- El reconocimiento de los planes de e-identificación notificados, de otros Estados miembros, es obligatorio (siempre que se encuentren en el mismo nivel o superior en comparación con el plan utilizado por el Estado miembro que los reconoce).
- eIDAS establece tres niveles de seguridad, que clasifican los esquemas de eID notificados como bajo, sustancial y alto.
- Un organismo público debe aceptar un eID que corresponda al nivel de seguridad respectivo.
- El reconocimiento mutuo obligatorio de los esquemas de e-identificación notificados entró en vigor el 29 de septiembre de 2018.



SOBRE LOS SERVICIOS ELECTRÓNICOS DE CONFIANZA



○ eIDAS reconoce XML, CMS, PDF o contenedores de firmas asociados (ASiC);

○ eIDAS divide las firmas electrónicas en cuatro niveles, en función de su cualificación:

- Firma electrónica cualificada (certificado cualificado, dispositivo cualificado de creación de firma electrónica [QSCD]).
- Firma electrónica avanzada (certificado cualificado, dispositivo de creación de firma electrónica);
- Firma electrónica avanzada (certificado emitido por un proveedor no cualificado de servicios de confianza);
- Firma electrónica (sin un dispositivo o certificado cualificado de creación de firma electrónica);

○ Según eIDAS, solo una firma electrónica cualificada tendrá el mismo estatus legal que una firma manuscrita.

○ Las firmas cualificadas y avanzadas deben cumplir las especificaciones técnicas del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones.

○ Las normas para los servicios electrónicos de confianza se han aplicado desde el 1 de julio de 2016. (Comisión Europea). ○

Infraestructura de intercambio de datos

POR UUNO VALLNER

X-Road es el componente principal de la infraestructura de intercambio de datos de Estonia y la columna vertebral de e-Estonia.

El gobierno de Estonia puso en marcha X-Road en el 2001 para crear un entorno de interconexión seguro y estandarizado, facilitando el intercambio de datos y la prestación de servicios entre una multitud de sistemas de información distintos tanto del sector público como del privado.

Desde el 2018, la Comunidad global de X-Road está alojada en el Instituto Nórdico para Soluciones de Interoperabilidad, una asociación fundada conjuntamente por Finlandia y Estonia. Su misión es desarrollar soluciones de e-gobernanza, comenzando con la tecnología X-Road. Dicha tecnología se puso en funcionamiento con la licencia de código abierto MIT y está disponible gratuitamente para cualquier persona u organización. Entre otras actividades, el Instituto realiza las siguientes relacionadas con X-Road y otros componentes básicos de infraestructura de e-gobierno, según decidan los miembros del Instituto:

- Gestión, desarrollo, verificación y auditoría del código fuente.
- Administración de la documentación.
- Administración de requisitos comerciales y técnicos.
- Dirección del desarrollo.
- Desarrollo e implementación de principios de concesión de licencias y distribución.
- Apoyo de segunda línea a los miembros.
- Cooperación internacional.

El objetivo principal del proyecto X-Road era construir una infraestructura que permitiera el acceso fácil a los datos de los registros estatales, sin poner en riesgo la seguridad de los datos y con cambios técnicos mínimos en los sistemas existentes.

El punto de partida fue unir los diferentes y numerosos registros del Gobierno, administrados y desarrollados por varias organizaciones, y financiados por separado. Los registros contienen datos personales que, en algunos casos, se utilizan para tomar decisiones de gran valor, que también pueden ser necesarios en tiempo real (por ejemplo, en situaciones de atención médica de emergencia). La situación se complicó porque muchos miembros de X-Road pertenecían a organizaciones pequeñas sin los conocimientos de seguridad relevantes y con presupuestos limitados de TI.

Más información en [@www.niis.org](https://www.niis.org)



Implementado en
Azerbaiyán, Benin, Islas
Caimán, Haití, Islas Feroe,
Finlandia, Kirguistán,
Namibia, Palestina y
Ucrania.



La experiencia de X-Road fue una de las referencias para diseñar el modelo conceptual para el marco de interoperabilidad europeo. En la actualidad, el modelo estonio se ajusta por completo al modelo conceptual de servicios de la UE (véase la siguiente figura). (MKM 2011)

MODELO CONCEPTUAL PARA
SERVICIOS PÚBLICOS



Principios de diseño

Los principios de diseño técnico para X-Road proporcionan una plataforma de intercambio de datos distribuida, segura, interorganizacional y unificada.

Los principios de diseño técnico para X-Road proporcionan una plataforma de intercambio de datos distribuida, segura, interorganizacional y unificada.

ADMINISTRACIÓN DISTRIBUIDA: X-Road es un sistema completamente distribuido y resistente con administración distribuida que no centraliza los datos ni cambia su propiedad.

SISTEMA SEGURO: se ha diseñado a fin de satisfacer los requisitos de seguridad para la interoperabilidad gubernamental y organizativa. X-Road garantiza la autenticidad, la integridad y el no repudio de los datos intercambiados, lo que da como resultado la alta disponibilidad de servicios y la confidencialidad de dichos datos.

HETEROGENEIDAD: X-Road conecta sistemas de información construidos en cualquier plataforma. No prescribe ninguna herramienta ni tecnología en particular para el uso interno de las organizaciones.

FIABILIDAD: X-Road no tiene un solo punto de falla. Todos los componentes de la infraes-

tructura pueden hacerse redundantes para una alta resiliencia contra fallas y ataques. Los componentes disponibles en una red pública o compartida emplean medidas de protección contra ataques de denegación de servicio.

CON FEDERACIÓN DE IDENTIDAD: X-Road permite acuerdos bilaterales entre diferentes instalaciones de X-Road.

FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN: la implementación de la infraestructura de X-Road es rápida y eficiente. eGA ofrece una versión piloto que se puede instalar e implementar muy cómodamente, y con oportunidades de revisión inmediata.

FACILIDAD DE USO: X-Road es fácil de adaptar. Todas las comunicaciones se basan en servicios web y, por tanto, cualquier desarrollador puede utilizarlas fácilmente con el adaptador X-Road. Además, el acceso a cualquier otra organización es uniforme. Solo hay una interfaz de programación de aplicaciones, con un conjunto de reglas que deben seguir todos los desarrolladores.



La consulta y el soporte del sistema están disponibles para el desarrollo de procedimientos organizacionales y marcos legales. Nuestra experiencia se basa en dos décadas de práctica en el desarrollo e implementación de la tecnología vigente y de las soluciones auxiliares. Entre nuestras organizaciones socias están Aktors, Cybernetica, e-Governance Academy, Gofore, Autoridad del Sistema de Información de Estonia, y Roksnet.

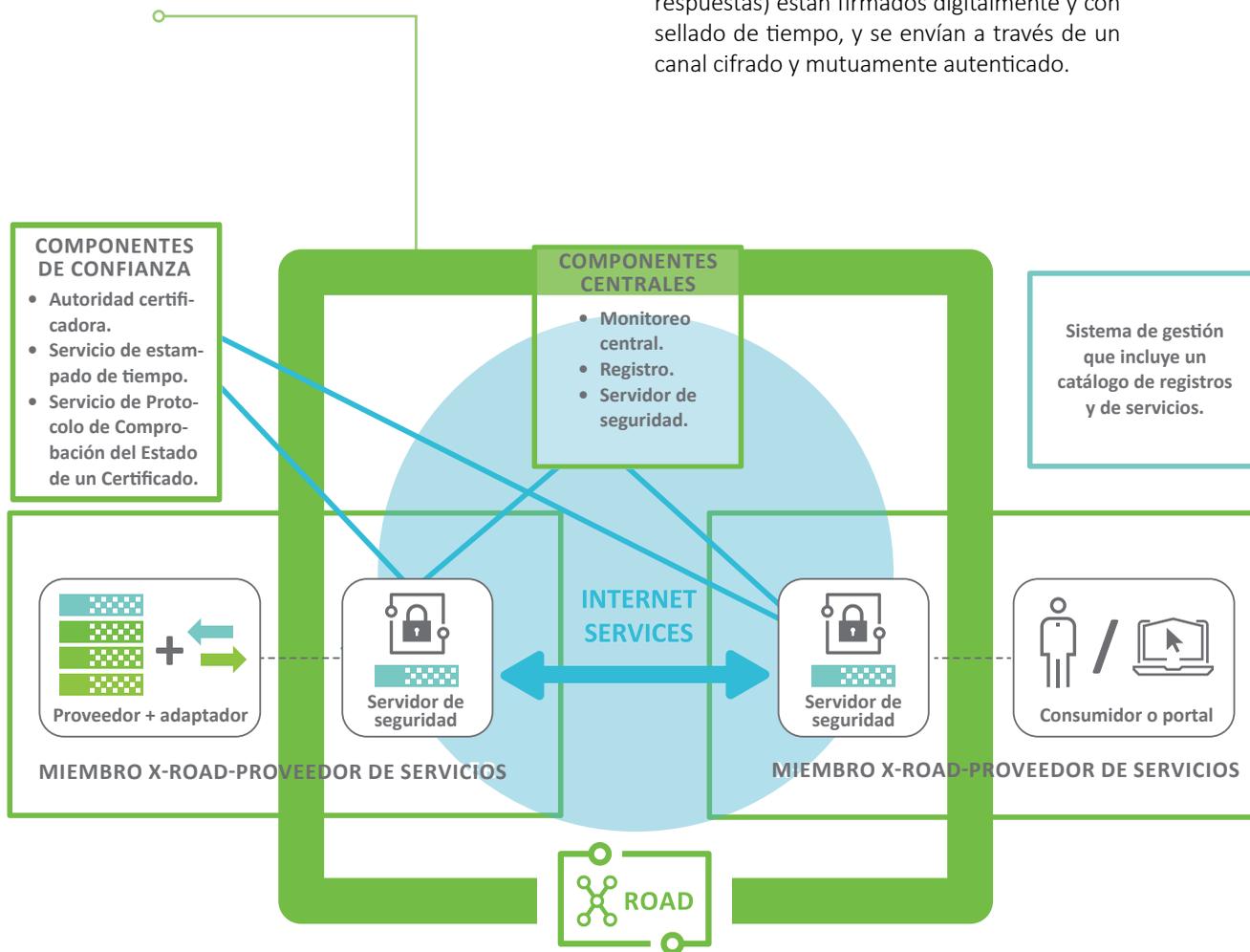
Componentes principales de X-Road

La vista lógica de la interconectividad de los componentes de la infraestructura de X-Road se ilustra en la siguiente figura. X-Road se basa en redes TCP/IP. Hay dos tipos de miembros del sistema de información: proveedores de servicios (back-end) y consumidores (front-end). Ambos pueden actuar en un rol dual, ya sea proporcionando información a otras organizaciones o recibiendo información. Teóricamente, el número de miembros de X-Road es ilimitado.

El número de servicios centrales es mínimo: el registro de sistemas y servicios de información, la autenticación y autorización de terceros, el registro de transacciones, la supervisión del estado de los servicios y la funcionalidad PKI. Los componentes centrales proporcionan a los servidores proxy información sobre los participantes en el intercambio de datos.

En el sistema X-Road, los miembros certificados se comunican directamente sin intermediarios utilizando conexiones seguras entre pares. Todos los mensajes (solicitudes y respuestas) están firmados digitalmente y con sellado de tiempo, y se envían a través de un canal cifrado y mutuamente autenticado.

LOS COMPONENTES DE X-ROAD SE MUESTRAN DENTRO DEL CUADRO VERDE.



Componentes principales de X-Road

Los componentes centrales de X-Road constituyen la base tecnológica para ejecutar el marco X-Road. Tres componentes integrales proporcionan la capacidad tecnológica para la capa de intercambio de datos X-Road:

- SERVIDOR DE SEGURIDAD.
- REGISTRO (SERVIDOR CENTRAL).
- SISTEMA DE MONITOREO.

SERVIDOR DE SEGURIDAD

El servidor de seguridad actúa como una puerta de enlace entre los sistemas de información de los proveedores de servicios y la infraestructura de X-Road. Transmite las solicitudes y los mensajes de respuesta mientras proporciona una capa protectora. Todos los mensajes se intercambian a través de un canal criptográficamente seguro. Además, los mensajes están firmados digitalmente y con sellado de tiempo para garantizar la autenticidad de las transacciones a largo plazo.

REGISTRO

El registro de X-Road mantiene la información sobre las autoridades de certificación y los servicios de confianza aprobados, así como sobre los miembros de X-Road y los servidores de seguridad. Los servidores de seguridad de los miembros pueden solicitar esta información para determinar si la consulta procede de otros miembros de X-Road, o para encontrar las direcciones de los servicios, etcétera. La autoridad rectora de X-Road es quien mantiene el registro. En Estonia, las funciones de autoridad rectora están a cargo de la Autoridad del Sistema de Información de Estonia.

Servicios de confianza

Los servicios de confianza proporcionan servicios de certificación y de sellado de tiempo. En casos más simples, puede prestarlos la autoridad de gobierno de X-Road o cualquier autoridad de certificación, que por lo general ofrecen servicios de certificación estándar:

- Emisión de certificados para autenticación, firmas digitales y encriptación.
- Comprobación de validez del certificado.
- Sellado de tiempo.

SISTEMA DE MONITOREO

El sistema de monitoreo recibe información sobre las transacciones de los servidores de seguridad, y la pone a disposición de los administradores del sistema central. El sistema de monitoreo no puede ver los datos reales intercambiados entre socios, sino que reconoce que los datos se intercambian. X-Road contiene estaciones de monitoreo locales, y cada una de ellas recopila continuamente información (de estado, mensajes de error e información de consulta) desde la puerta de enlace local. La información detallada del sistema —como el uso de la CPU y de la memoria, el número de consultas pendientes y mucho más— le brinda al administrador del sistema una descripción completa y precisa del estado de sus servidores y servicios.

El sistema de monitoreo ayuda a la gerencia a tomar decisiones en varios niveles, y permite:

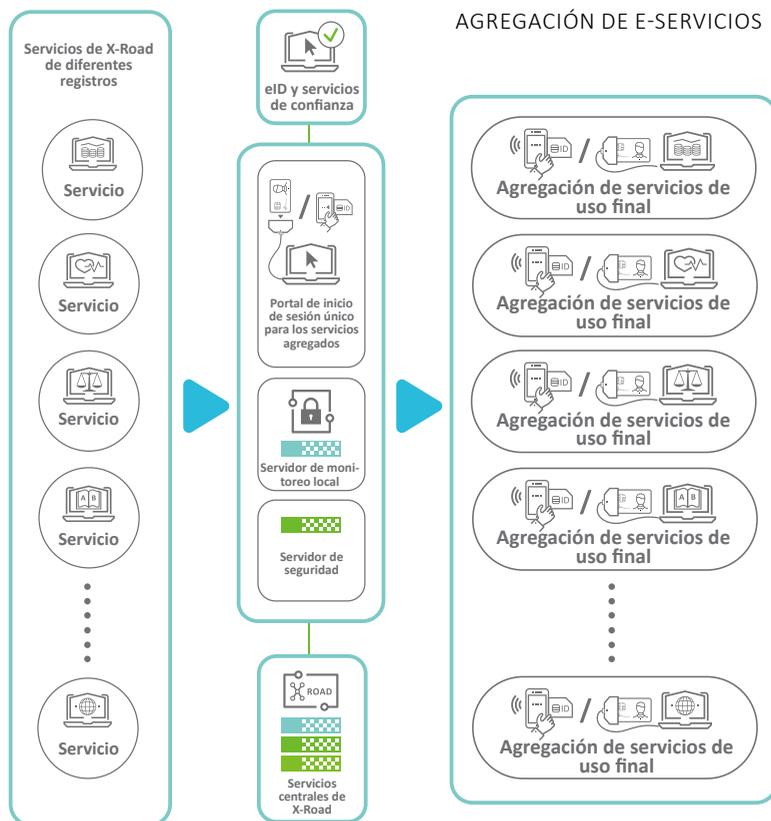
- Probar que el sistema está funcionando correctamente.
- Identificar los picos de uso para la planificar la capacidad.
- Comprender y mejorar los mecanismos de e-gobernanza.
- Mejorar la seguridad detectando anomalías.
- Comprender mejor a sus usuarios a partir de los informes de uso de datos.
- Tomar decisiones a partir de las estadísticas operativas, como qué servicios se han utilizado, cuántas veces, cuál es el tiempo de respuesta promedio, etcétera.
- Tomar decisiones en función de la métrica del servidor de seguridad disponibles, la supervisión del entorno X-Road (los detalles de los servidores de seguridad como el sistema operativo, la memoria, el espacio en disco, la carga de la CPU, los procesos en ejecución y los paquetes instalados, etcétera).

Portales

Los portales son un tipo importante de usuario de X-Road. Aunque los portales no son una parte central de X-Road, el sistema incluye soporte para este tipo de soluciones.

LOS PORTALES:

- 1 Permiten a los ciudadanos acceder a los e-servicios gubernamentales.
- 2 Aceptan la construcción de servicios complejos (agregados).
- 3 Soportan varios medios de autenticación basados en el sistema nacional de e-identificación.
- 4 Son accesibles a través de computadoras y dispositivos móviles.



Autoridad de gobierno de X-Road

La operación de X-Road en Estonia está garantizada por una autoridad de gobierno central, concretamente por la Autoridad del Sistema de Información de Estonia. Su tarea más importante es garantizar el estado legal del sistema X-Road y la información intercambiada mediante el cumplimiento de las políticas pertinentes. También es responsable de dirigir el desarrollo continuo de X-Road y de garantizar su estabilidad y su integridad.

La autoridad de gobierno de X-Road también es responsable de formular la política de seguridad de la infraestructura, que incluye:

- Requisitos de seguridad para los miembros de la infraestructura (por ejemplo, requisitos de autenticación de usuario).
- Categorías de seguridad aplicables a los servicios y sistemas de información, que permiten a los proveedores de servicios especificar formalmente listas de requisitos de seguridad que sus usuarios deben cumplir.
- Listado de proveedores de servicios de certificación y sellado de tiempo de confianza.

Miembros de X-Road

Los miembros de X-Road son entidades que desean comunicarse entre sí. El requisito previo es que cada miembro tenga un sistema de información para conectarlo a los sistemas de otros miembros a través de un servidor de seguridad, y que use los servicios de infraestructura X-Road y PKI. Para unirse a X-Road, todos los posibles miembros deben asegurarse de que cuentan con suficientes medidas de seguridad. La autoridad de gobierno de X-Road se reserva el derecho de revisar las políticas de seguridad y los procedimientos operativos. Los derechos de acceso para usar el servicio se otorgan a las organizaciones clientes después de suscribir los contratos oportunos. Las reglas de acceso siempre las define el proveedor del servicio y las regula por la autoridad de gobierno de X-Road.

A diferencia de los consumidores que realizan solicitudes a través de X-Road, los proveedores de datos utilizan X-Road para responder a las solicitudes y compartir datos. Por lo tanto, los proveedores de datos deben cumplir dos requisitos adicionales para usar X-Road:

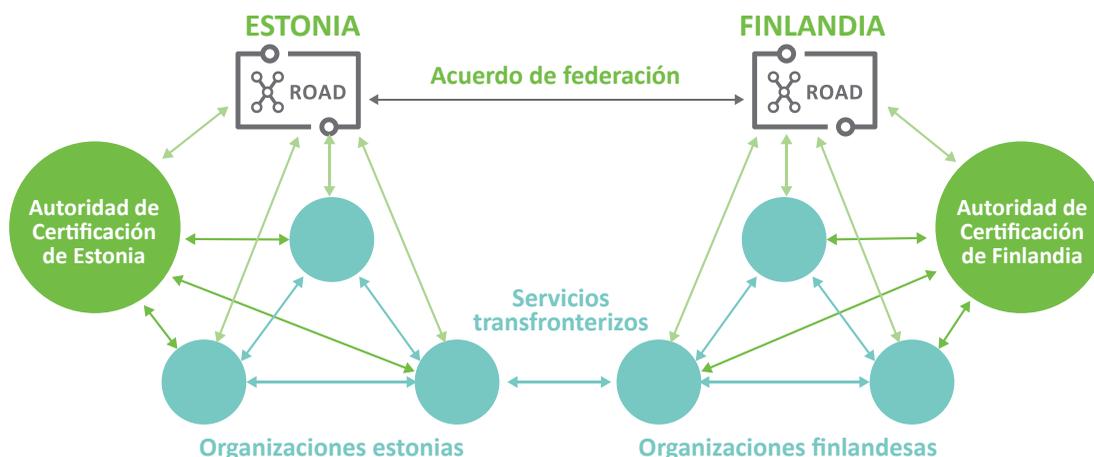
- 1 Manejar un registro (base de datos), que debe estar inscrito ante la autoridad de gobierno de X-Road (Autoridad del Sistema de Información de Estonia).
- 2 Tener un servidor adaptador, conocido como componentes de integración.

Intercambio de datos entre países

X-Road es la primera plataforma mundial que puede utilizarse para la interacción transfronteriza de registros y sistemas de información. En el 2017, se creó una instalación segura de intercambio de datos entre Finlandia y Estonia. Esto significa que el Gobierno o el sector privado finlandés también pueden acceder a algunos datos de los registros de Estonia (si se han otorgado suficientes derechos) y viceversa, independientemente de si la persona vive en Estonia o Finlandia.

Para implementar los servicios de datos transfronterizos, los centros X-Road deben suscribir un acuerdo de federación que describa las responsabilidades organizativas y legales de los países involucrados y entre ellos. Los miembros de X-Road que se han unido al entorno de X-Road en su estado (centro) pueden intercambiar datos (servicios electrónicos transfronterizos) con los miembros de X-Road en otros estados.

Más información en el Instituto Nórdico para Soluciones de Interoperabilidad www.niis.org



Inicio de la colaboración

¿Por qué utilizar la solución X-Road?

- X-Road es un paso importante hacia una sociedad de la información.
- X-Road ofrece las mejores prácticas de Estonia y Europa en la utilización de nuevas tecnologías.
- X-Road proporciona e-servicios seguros y de alta calidad para ciudadanos, agencias gubernamentales y el sector privado.

El proceso de implementación incluye:

- La creación de una agencia central o autoridad de gobierno.
- El establecimiento del estado legal de la solución de intercambio de datos.
- La configuración de sistemas técnicos.
- La creación de servicios electrónicos.

Requisitos previos para X-Road

- Identificador único por entidad.
- Marco eID.
- Marco técnico y regulatorio para firmas digitales.
- Registros digitalizados.
- Marco regulatorio para el intercambio electrónico de datos (para garantizar un intercambio de datos uniforme).
- Procedimientos y reglamentos fiables y legítimos de la autoridad rectora con recursos suficientes.

eGA proporciona a los gobiernos diversos servicios para desarrollar y mejorar su infraestructura de intercambio de datos.

Servicios:

DESARROLLO DE POLÍTICAS

- Marco de interoperabilidad.
- Arquitectura de interoperabilidad.
- Evaluación del marco de e-gobernanza.
- Política de intercambio de datos.

DESARROLLO DE LEGISLACIÓN

- Legislación, normativas y directrices de información del sector público.
- Normas y directrices de intercambio de datos.

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

- Definición de la estructura, los roles y las responsabilidades de las organizaciones coordinadoras.
- Apoyo al establecimiento de centros de intercambio de datos y competencias.

SOPORTE TÉCNICO

- Instalación de equipos y programas del centro X-Road.
- Creación e instalación de soluciones para registros básicos que permitan la conexión de sus servicios a los sistemas de interfaz de usuarios (*front-end*).
- Desarrollo e instalación de soluciones para sistemas de interfaz de usuarios (*front-end*) que respondan a las necesidades de los funcionarios públicos, los ciudadanos y el sector privado.

EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

- Eventos de sensibilización.
- Materiales, análisis y trabajos de investigación.
- Capacitación para administradores de centros de X-Road.
- Capacitación para administradores de sistemas de información.
- Formación para desarrolladores de servicios.

Información detallada sobre X-Road en

 www.ria.ee/en/x-road.html

Para más información, contactar con el

Dr Uuno Vallner @ uuno.vallner@ega.ee

Catálogo de Soluciones de Interoperabilidad

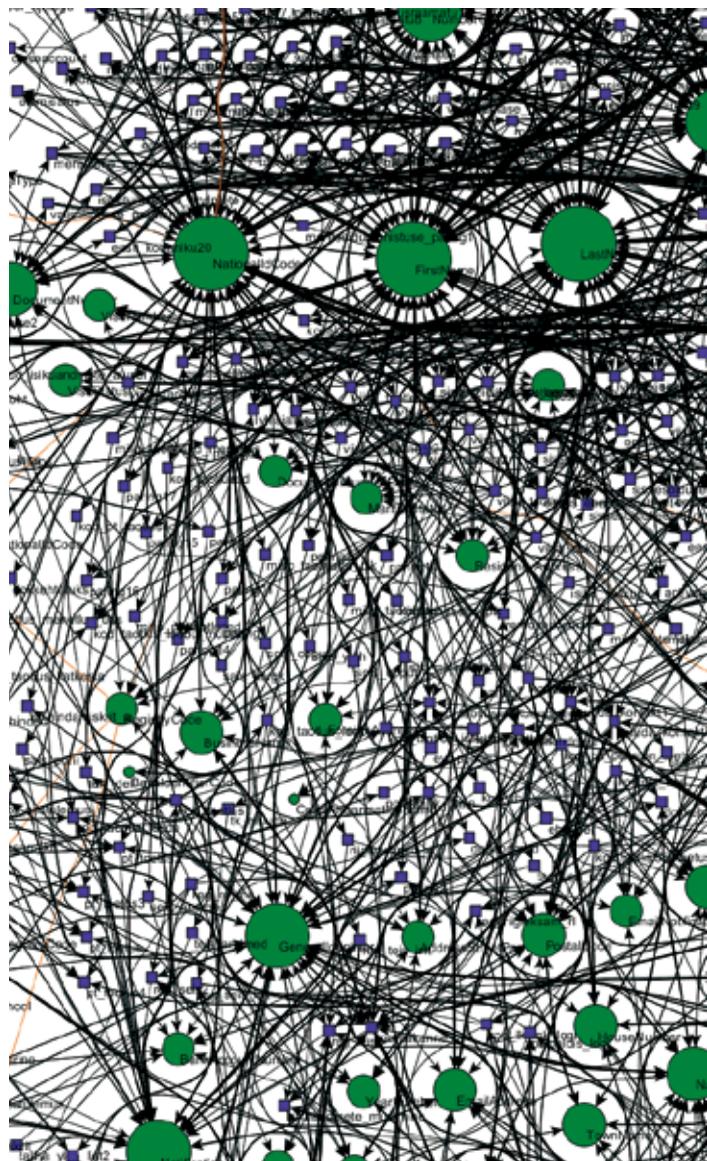
POR UUNO VALLNER

El catálogo de soluciones de interoperabilidad es un instrumento complementario para la coordinación de los sistemas de información estatales y una herramienta para el desarrollo y la administración de la capa de intercambio de datos. También actúa como sistema de apoyo para la implementación del principio de “una sola vez”.

El sistema de información estatal de Estonia (RIHA por sus siglas en estonio) gestiona las operaciones del Catálogo de Soluciones de Interoperabilidad a través de su sistema de administración. RIHA es el registro nacional de sistemas, componentes, servicios, modelos de datos y activos semánticos, entre otros. A partir de la experiencia de Estonia, eGA ha desarrollado la solución de interoperabilidad simplificada llamada Catálogo de Soluciones de Interoperabilidad (CatIS) para uso internacional.

Sistema de administración del sistema de información estatal (RIHA)

El objetivo principal de RIHA es garantizar la gestión transparente, eficiente y óptimamente equilibrada de los sistemas de información del sector público. Admite la interoperabilidad de las bases de datos, la gestión del ciclo de vida de los sistemas de información y la reutilización de datos al proporcionar metadatos completos y actualizados de los sistemas de información del sector público de Estonia. RIHA incluye una arquitectura legal, organizativa, semántica y técnica.



RIHA es el instrumento de gestión utilizado para:

Más de **85 000**

objetos de datos.

Más de **2600**

sistemas de información.

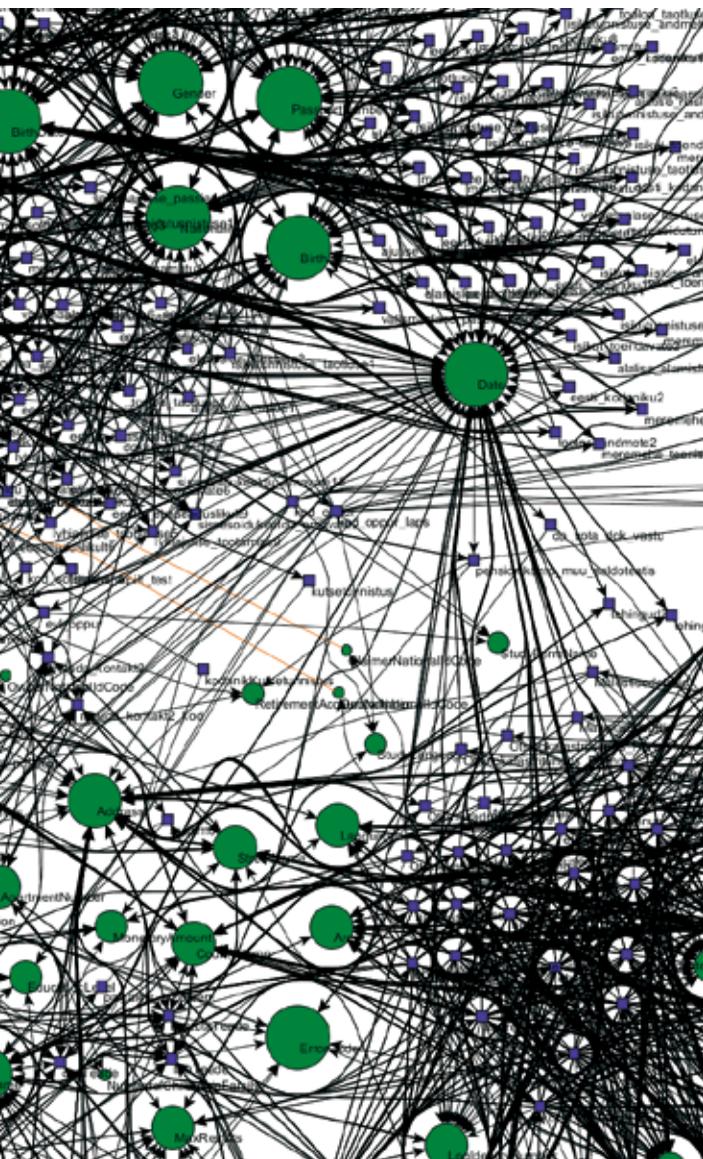
1999

sistemas de información conectados a X-Road.

3000

servicios de X-Road.

CAPTURA DE PANTALLA DE LA ESTRUCTURA DE DATOS REALES DEL E-GOBIERNO DE ESTONIA



ARQUITECTURA LEGAL:

- Compartir y reutilizar los metadatos es obligatorio y se exige por ley;
- La Ley de Información Pública de Estonia garantiza el libre acceso a los contenidos de la RIHA;
- El uso, la distribución y la modificación de los contenidos de la RIHA aún no está regulado explícitamente.

ARQUITECTURA ORGANIZATIVA:

- La documentación y el intercambio de bases de datos públicas y los metadatos de los sistemas de información es obligatorio, está regulada y se aplica por ley.

ARQUITECTURA SEMÁNTICA:

- La RIHA almacena los metadatos de las bases de datos públicas estonias, registros y sistemas de información sistemas de información;
- Recursos disponibles en:
 - formato legible por humanos y máquinas (XML, OWL);
 - formato sólo legible por humanos (PDF);
 - y formato sólo legible por máquina (CSV, WSDL).

ARQUITECTURA TÉCNICA:

- Servidor: Servidor web Apache;
- Lenguaje de programación: Java;
- Autenticación y autorización: SSL/HTTPS;
- Metadatos: OWL y XSD.

Más información en

🌐 <http://riha.eesti.ee>

🌐 www.ria.ee/en

900

instituciones
descritas en RIHA.

766

instituciones
conectadas a X-Road.

Catálogo de Soluciones de Interoperabilidad

CatIS es fácilmente personalizable para adaptarlo a las necesidades de un país y se puede utilizar en un entorno multilingüe.

CatIS permite la coordinación de los procesos de intercambio de datos de los gobiernos al ofrecer una visión clara de los recursos de TI del gobierno (bases de datos, servicios y activos semánticos).

Los componentes de CatIS son:

Repositorio de servicios públicos. El repositorio describe las interfaces humanas de servicios públicos. Esta información puede utilizarse para desarrollar portales del ciudadano.

Base de datos de bases de datos y sistemas de información. Proporciona metadatos sobre los registros gubernamentales y los sistemas de información, como el nombre de la base de datos, el propietario, el tipo, la lista de servicios, información sobre el registro y la aprobación, la arquitectura, los actos legales, un acuerdo de nivel de servicios (SLA por su sigla en inglés) y la estructura lógica de los datos (objetos de datos, campos de los datos y parámetros de los campos).

Repositorio de servicios de datos. Garantiza la interoperabilidad de los sistemas de información del sector público y la reutilización de recursos técnicos, organizativos y semánticos. Es una adición a los metadatos conservados en la base de datos de bases de datos, e incluye especificaciones para todos los servicios web y una descripción detallada de los servicios gubernamentales (incluidos los modelos de procesos de negocios). El repositorio describe la interfaz de servicios de la máquina. Esta información es necesaria para establecer el intercambio de datos entre máquinas.

Repositorio de activos semánticos. Ofrece información acerca de componentes reutilizables: Activos semánticos, guías, etcétera.

El catálogo de soluciones de interoperabilidad proporciona información sobre los siguientes temas:

Qué sistemas de información y bases de datos se implementan en el sector público.

Qué datos se recopilan y procesan y en qué sistemas de información.

Qué servicios se prestan y quién los utiliza.

Quiénes son los procesadores responsables y autorizados de los sistemas de información y las bases de datos y cuáles son sus detalles de contacto.

La base legal de las bases de datos y los datos procesados en las mismas.

Los componentes reutilizables que aseguran la interoperabilidad de los sistemas de información (activos XML, clasificaciones, diccionarios y ontologías).

La arquitectura técnica de CatIS se basa en el sistema de base de datos NoSQL Mongo, y el lenguaje de programación es Java. ○





Inicio de la colaboración

eGA ayuda a los gobiernos en el desarrollo y mejora de sus catálogos de soluciones de interoperabilidad.

NUESTROS SERVICIOS:

- Desarrollo de políticas.
- Desarrollo legislativo.
- Capacidad organizativa.
- Soporte técnico.
- Educación y sensibilización.

Esta solución se ha implementado en modo piloto y real en varios países, entre ellos las Islas Feroe, Kirguistán, Armenia, Benin y Yibuti. La interfaz de usuario CatIS ya está disponible en inglés, ruso, estonio, feroés y armenio.

Pruebe en el siguiente enlace el entorno de pruebas CatIS:

[🌐 https://upmind.ee/catis](https://upmind.ee/catis)

*Para más información, por favor contacte al
Dr Uuno Vallner o al **Dr Arvo Ott**
@ uuno.vallner@ega.ee
@ arvo.ott@ega.ee*

Registros base

POR UUNO VALLNER

Un registro base se define como una fuente de información fiable y autorizada que puede y debe ser reutilizada digitalmente por otros, y de cuya recopilación, uso, actualización y conservación de la información es responsable una organización.

Los registros base son fuentes fiables de información básica sobre entidades, incluidas las personas, empresas, vehículos, licencias, edificios, ubicaciones y carreteras. El propietario del registro base es el organismo responsable de recopilar, utilizar, actualizar, mantener y eliminar información.

Cada registro es libre de elegir su propia arquitectura de datos pero debe describir sus datos en el catálogo de recursos de interoperabilidad. De acuerdo con el principio de que los gobiernos solo deben solicitar datos a los ciudadanos una vez, el establecimiento de bases de datos separadas para recopilar los mismos datos está prohibido en Estonia. Antes de establecer una base de datos, cambiar la composición de los datos recopilados en ellas o terminar una base de datos, las autoridades competentes deben aprobar su documentación técnica. El intercambio de datos entre las instituciones gubernamentales es libre. El acceso a la información se garantiza sin cargo, a menos que la ley prescriba el pago de los gastos directos relacionados con la divulgación de la información.

Todos los registros base deben estar equipados con una interfaz X-Road estándar que incorpore los servidores de seguridad y adaptadores X-Road. ◦

Las consultas más frecuentes en Estonia se realizan a los siguientes registros:

- CONSEJO DE IMPUESTOS Y ADUANAS.
- REGISTRO DE POBLACIÓN.
- CENTRO DE PRESCRIPCIÓN MÉDICA.
- ANUNCIOS OFICIALES.
- E-ARCHIVO DE LA CORTE.
- REGISTRO EMPRESARIAL.
- CENTRO DE INTERCAMBIO DE DOCUMENTOS.
- REGISTRO DE TRÁFICO.
- REGISTRO DE DOCUMENTOS DE CIUDADANÍA.
- SEGURO DE SALUD.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SALUD.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RESCATE.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN EDUCATIVA.
- INTERPOL.
- REGISTRO CATASTRAL.
- REGISTRO DE EDIFICIOS.
- REGISTRO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS.



Inicio de la colaboración

eGA ayuda a los gobiernos a poner en práctica el principio de “una sola vez” en el desarrollo y la mejora de sus registros de base.

NUESTROS SERVICIOS SON:

- Desarrollo de políticas.
- Desarrollo legislativo.
- Soporte técnico.
- Educación y sensibilización.

Para más información contacte con el
Dr Uuno Vallner
@ uuno.vallner@ega.ee

HAY APROXIMADAMENTE 200 REGISTROS BASE EN ESTONIA. LOS SERVICIOS DE LOS REGISTROS BASE ESTÁN DISPONIBLES PARA LOS SISTEMAS DE INTERFAZ DE USUARIO (*FRONT-END*) A TRAVÉS DEL X-ROAD.

Portales de servicio

POR UUNO VALLNER

Los portales de servicio permiten a los usuarios acceder a múltiples sistemas con un inicio de sesión único.

El portal de servicios más famoso de Estonia es *eesti.ee*, pero la mayoría de las instituciones gubernamentales cuentan con alguno. Para la implementación simplificada de un portal personalizado, se desarrolló un kit de herramientas reutilizable (MISP por sus siglas en inglés) como una herramienta de programa adicional para X-Road. Incluye una interfaz de usuario simple con mecanismos para la autenticación y la autorización de usuarios. Con MISP, es posible comenzar a usar los servicios de X-Road en unas pocas horas.

MISP SIRVE PRINCIPALMENTE PARA:

- Quienes carecen de un sistema de información propio, que podría estar conectado con los servicios disponibles en X-Road.
- Quienes deseen comenzar a utilizar los servicios web de X-Road rápidamente, pero conectarán su sistema de información actual con X-Road en el futuro.
- Quienes están desarrollando los servicios de su propio sistema de información para X-Road y deseen probar esos servicios antes de ofrecerlos públicamente.

COMPONENTES DEL CONJUNTO DE HERRAMIENTAS:

- Módulo de presentación y coordinación de e-servicios.
- Generación de interfaz de usuario basada en la descripción WSDL y XForms.
- Agregación de servicios basada en descripciones WS-BPEL.
- Módulo de gestión para la administración de organizaciones, usuarios, roles, etcétera.

SOPORTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS AGREGADOS:

- Los resultados de un servicio se utilizan como un parámetro para otros servicios.
- Los servicios complejos se pueden componer de los simples.

MISP (en inglés Mini Information System Portal o Miniportal del Sistema de Información) es una aplicación que permite a las organizaciones ejecutar servicios X-Road que están abiertos a ellos. Los consumidores pueden crear y usar cuatro tipos diferentes de portales en la aplicación MISP.

LOS TIPOS DE PORTAL MISP SON LOS SIGUIENTES:

○ Sistema de información organizacional

- Una organización de consumidores está vinculada al portal.
- El usuario solo puede utilizar los servicios en nombre de la organización vinculada. El usuario también debe tener roles de usuario y permisos de consulta concedidos por esta organización.
- Los servicios de los productores de X-Road están abiertos a la organización vinculada.

○ Portal ciudadano

- Portal de e-servicios públicos.
- Se considera que todos los usuarios autenticados están en el grupo público de usuarios.
- No se requiere una cuenta de usuario para acceder al portal y utilizar sus e-servicios.
- Un usuario autenticado puede usar todos los e-servicios disponibles en el portal.

○ Portal empresarial

- El propietario del portal debe estar registrado en el Registro Empresarial de Estonia.
- Durante el registro de la unidad, se envía una consulta de verificación al registro empresarial.



○ Portal universal

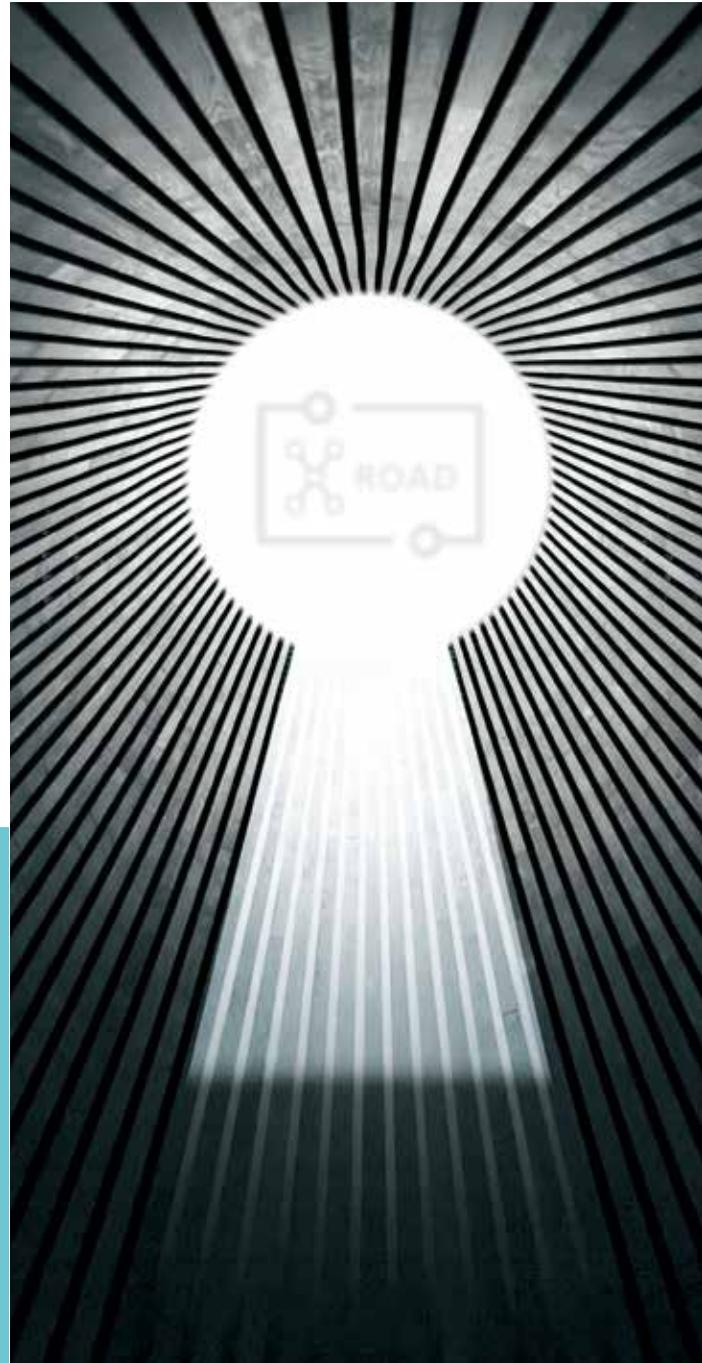
- Solo una organización está vinculada al portal (la que lo administra). Se aplica el concepto de unidad, es decir, los roles y permisos del usuario están vinculados a la unidad del portal. Estas funciones y permisos solo son válidos en la unidad vinculada, por ejemplo, en el portal de médicos de familia la unidad de portal es un médico.
- Se requieren permisos de consulta adecuados y privilegios de usuario para utilizar los e-servicios.
- Para utilizar el portal, el representante de la unidad debe registrar una nueva unidad, cuyos derechos de representación se verifican mediante las consultas de derechos de representación estándar de los productores de X-Road.
- Bajo los derechos de organización del portal (aunque no representan ninguna unidad en particular) solo se ejecutan los metaservicios.
- Los servicios de los productores de X-Road están abiertos (según la configuración del portal):
 - A la organización vinculada.
 - A la organización de la unidad del portal.

El MISP se usa en numerosas instituciones estonianas, principalmente en gobiernos locales. ○

Inicio de la colaboración

eGA ha establecido la infraestructura MISP en todos los países donde se ha instalado X-Road.

*Para más información contacte con el
Dr Uuno Vallner
@ uuno.vallner@ega.ee*



Infraestructura de datos abiertos

POR UUNO VALLNER

El acceso a los datos permite a los individuos y a las organizaciones desarrollar nuevos conocimientos e innovaciones que pueden mejorar la vida de las personas y el flujo de información en los países y entre ellos.

Si bien los gobiernos y las empresas recopilan una amplia variedad de datos, no siempre comparten los comparten de manera que el público pueda encontrarlos, utilizarlos o comprenderlos fácilmente.

Para permitir el uso efectivo de los datos, deben enviarse en un formato legible por máquina. Se deben establecer reglas explícitas para el reciclaje de datos, asegurando la interoperabilidad de los sistemas de información, los servicios y la infraestructura que apoyan el reciclaje de datos.

La disponibilidad de datos abiertos contribuirá a:

TRANSPARENCIA DE LA GOBERNANZA: permitir la visibilidad en el entorno administrativo de una administración pública, es decir, permitir que otras administraciones públicas, ciudadanos y empresas vean y entiendan las reglas administrativas, procesos, datos, servicios y toma de decisiones.

INNOVACIÓN: los datos abiertos están estrechamente relacionados con las iniciativas de gobierno abierto y las nuevas tendencias tecnológicas, como formatos abiertos, programas libres, información vinculada, macrodatos, el futuro de internet y la cocreación.

IMPULSO A LA ECONOMÍA: la apertura de la información del sector público permitirá a las organizaciones privadas y del tercer sector combinarlas con otros datos para crear nuevos servicios empresariales con valor agregado. No es fácil evaluar la posible influencia monetaria del reciclaje de datos en la sociedad, ya que las influencias son en gran medida indirectas.

El Libro Verde sobre los Datos Abiertos de Estonia identificó la necesidad de encontrar soluciones a los siguientes problemas:

- Aumentar la transparencia del sector público, pasar del principio de “público por defecto” al principio de “datos abiertos por defecto”.
- Utilizar los nuevos conocimientos, innovaciones y servicios creados a partir de datos abiertos para animar la economía.
- Acelerar la transición a tecnologías futuras (tecnologías de datos vinculados, internet de las cosas, macrodatos y cocreación).
- Mayor desarrollo de la infraestructura de datos abiertos de Estonia.
- Cumplir con las obligaciones que Estonia ha asumido en el marco de la UE y otras iniciativas internacionales.

A través del Portal de Datos Abiertos de Estonia  <https://opendata.riik.ee/>, todos tienen acceso a datos públicos sin restricciones con derechos de reutilización y uso compartido para fines comerciales y no comerciales.

Inicio de la colaboración

eGA puede ayudar a los gobiernos a preparar documentos de política de datos abiertos y datos espaciales, organizar eventos y capacitaciones, y sensibilizar sobre los datos abiertos.

Para más información contacte con el Dr Uuno Vallner
@ uuno.vallner@ega.ee

Infraestructura de datos espaciales

POR UUNO VALLNER

El uso efectivo de datos espaciales es esencial para aplicaciones gubernamentales como el uso del suelo y la administración de bienes raíces, los impuestos a la propiedad, la administración de activos e infraestructuras, la ordenación territorial, el transporte, la administración de recursos naturales, la protección medioambiental, la agricultura y la aplicación de la ley, entre otros.

Los datos espaciales describen los aspectos geográficos de cualquier característica física, por ejemplo edificios, carreteras, bosques o montañas, entre otros, o características imaginarias, por ejemplo, fronteras administrativas, zonas de fertilidad del suelo, rutas de transporte, etcétera. Los conjuntos de datos correspondientes a menudo se denominan capas porque los mapas electrónicos a menudo muestran diferentes grupos de características uno encima del otro. Es importante tener en cuenta que algunas capas pueden ser muy dinámicas por naturaleza, por lo que es engañoso pensar en un mapa electrónico como algún tipo de imagen estática.

La Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), un concepto más amplio que un sistema de información geográfica (SIG), garantiza que los recursos de datos espaciales se puedan manejar y mantener a nivel nacional de acuerdo con los requisitos y principios generales descritos aquí. Las consideraciones específicas para la IDE se resumen a continuación.

Estonia tiene una infraestructura de datos espaciales bien establecida y alineada con la directiva INSPIRE de la UE.

Para más información véase:

 <http://inspire.maaamet.ee/>

Debido a que los distintos organismos operan y mantienen diversos recursos de datos, no es práctico centralizar todos los datos espaciales en un único organismo o sistema técnico (o sea, en una base de datos). Sin embargo, es esencial una clara división de responsabilidades. En la siguiente lista se enumeran las características más importantes:

Geodesia: mantenimiento de una red geodésica nacional, coordinación del trabajo de campo geodésico y certificación.

Estándares de cartografía: adopción, ejecución y supervisión.

Producción de mapas nacionales: proporciona mapas base oficiales.

Normas y principios

- Como parte del ecosistema de e-gobernanza, la IDE debe cumplir y basarse en las normas, regulaciones y políticas generales vigentes. Algunas normas específicas deben ser aplicadas, o al menos recomendadas, por las regulaciones nacionales:
- ISO 19115:2003 “Metadatos de Información Geográfica”.
- ISO/TS 19139:2007 “Metadatos de Información Geográfica-Implementación del esquema XML”.
- Estándares del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC por sus siglas en inglés), como WMS, WFS o KML, entre otros.
- Principios y metodologías INSPIRE (recomendado).
- Los servicios y recursos de datos deben cumplir con los estándares de OGC.
- Un sistema aplicado de coordinación o proyección geográfica a nivel nacional.
- Todas las agencias responsables de la producción de datos espaciales deben introducir y mantener una gestión adecuada de metadatos. ○

Sistema de direcciones

POR UUNO VALLNER

Un sistema de direcciones es esencial para que un gobierno funcione.

El sistema de direcciones (ADS por sus siglas en inglés) debe proporcionar una identidad positiva, uniforme e inconfundible a cada unidad administrativa, objeto de infraestructura, construcción y, para un cierto subconjunto de ellos, un objeto de dirección. El ADS conecta una dirección descriptiva (número de casa, nombre de la calle, ciudad y código postal) a las coordenadas geográficas (punto de dirección o contorno) y a varios códigos de registro (catastro del suelo, libro de títulos y registro de construcción). También es necesario mantener las conexiones entre la dirección actual y las anteriores conocidas. El ADS es una parte fundamental de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE).

Las agencias de los gobiernos locales tienen la función principal de mantener actualizados los datos de direcciones, tanto el inventario de objetos de direcciones existentes como las nuevas direcciones creadas en el curso de los procesos de planificación del área local y desarrollo regional.

El Registro Nacional de Direcciones (RD) sirve como repositorio de los datos de direcciones y proveedor de los servicios relacionados (por ejemplo, la búsqueda de direcciones). El gerente del RD tiene autoridad sobre la validación técnica de direcciones nuevas y existentes, reserva direcciones, asiste en la resolución de conflictos y gestiona el RD. Es factible asignar la administración de RD a una subunidad de la agencia responsable de la cartografía a nivel estatal o a la gestión del

catastro. La gestión de datos de direcciones a menudo afecta a otros dominios (patrimonio histórico, cultural, etc.), por lo que es esencial una buena cooperación e interoperabilidad entre diferentes agencias, instituciones y ciudadanos.

Además de las regulaciones generales sobre la infraestructura y la práctica de la e-gobernanza, al menos los siguientes temas del ADS deben estar regulados por ley:

- Estándar de dirección (tipos, componentes, formato) y procedimientos de mantenimiento de datos de dirección (operaciones RD).
- Principios generales de creación y asignación de topónimos.
- Principios de soporte multilingüe y traducción de direcciones.
- Interoperabilidad.

Inicio de la colaboración

eGA puede ayudar a preparar documentos de política y legislación de datos de direcciones, organizar eventos y capacitaciones, y aumentar la sensibilización sobre los datos de direcciones.

Para más información contacte con el
Dr Uuno Vallner
@ uuno.vallner@ega.ee

Más información:

Consejo del Territorio de Estonia: <http://www.maaamet.ee/>

Sistema de seguridad informática

POR UUNO VALLNER

La seguridad informática es un proceso continuo, cuyo objetivo es garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos y activos. El objetivo es encontrar un equilibrio entre estos tres componentes.

El sistema de seguridad de referencia ISKE, de tres niveles de TI, garantiza un nivel de seguridad suficiente para los datos procesados en los sistemas de TI. El nivel de seguridad necesario se logra mediante la implementación de medidas de seguridad estándar organizativas, de infraestructura o físicas, y técnicas.

La preparación y el desarrollo de ISKE se basa en una norma de seguridad de la información alemana, el *Manual de Protección de Referencia de las TI (IT-Grundschutz en alemán)*,

que se ha desarrollado continuamente para adaptarse a la situación de Estonia.

Un sistema de referencia de tres niveles significa que se han desarrollado tres conjuntos diferentes de medidas de seguridad para tres requisitos de seguridad diferentes (distintas bases de datos y sistemas de información pueden tener diferentes niveles de seguridad).

Sistema de seguridad de referencia ISKE de tres niveles de TI

<https://www.ria.ee/en/iske-en.html>

PROCESO SIMPLIFICADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ISKE

- Mapeo de bases de datos.
- Mapeo de sistemas de información y otros activos informáticos.
- Identificación de enlaces entre bases de datos, sistemas de información y otros activos informáticos.
- Identificación de la clase de seguridad y nivel requeridos para las bases de datos.
- Identificación de la clase y nivel de seguridad requeridos para los sistemas de información y otros activos informáticos.
- Identificación de los módulos típicos, que cumplen con los sistemas de información y otros activos informáticos.
- Identificación de las medidas de seguridad requeridas para los sistemas de información y otros activos informáticos. ○

Inicio de la colaboración

eGA puede ayudar a preparar documentos de políticas de seguridad y legislación de TI, organizar eventos y capacitación, y aumentar la sensibilización del sistema de seguridad de las TI.

Para más información contacte con el
Epp Maaten
@ epp.maaten@ega.ee

Nube gubernamental

POR UUNO VALLNER

Para contribuir al desarrollo de la sociedad de la información, la República de Estonia ha realizado una inversión significativa en tecnología y soluciones de nube.

La tecnología de nube es una de las tendencias futuras para la e-gobernanza (Agenda Digital 2020 para Estonia).

La nube del Gobierno estonio garantizará soluciones de nube prácticas y seguras para las instituciones del sector público y los proveedores de servicios esenciales. La implementación generalizada de la solución de nube gubernamental estará respaldada por la infraestructura de TI dispersa de Estonia y el uso de una plataforma segura de intercambio de datos.

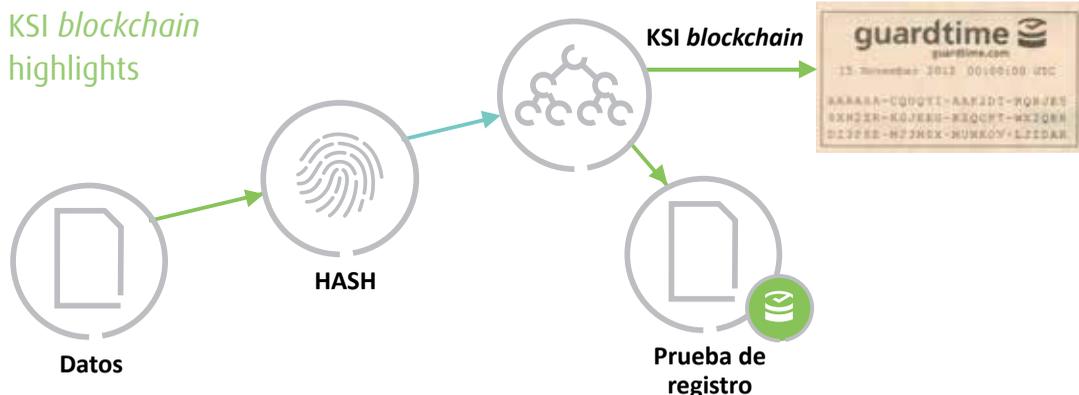
La nube del Gobierno la administra la Fundación de Infocomunicaciones del Estado y está siendo construida por un consorcio que incluye la Fundación de Infocomunicaciones del Estado, Cybernetica, Dell EMC, Ericsson, OpenNode y Telia (Riigipilv, 2016).

Ventajas de la tecnología de nube:

- 1 Mejora la rentabilidad del sector público porque favorece el ahorro en inversiones de equipos y programas, y aumenta la eficiencia de las autoridades del sector público.
- 2 Mejora la capacidad de seguridad de la información del sector público, ya que los servicios públicos se estandarizarán a través de la nube gubernamental y ya no dependerán de una institución específica.
- 3 Armoniza la calidad de los servicios.
- 4 Permite proporcionar servicios ininterrumpidos de alta calidad incluso en el caso de soluciones de uso estacional a gran escala (por ejemplo, la presentación de declaraciones de impuestos).
- 5 Apoya la innovación y la rápida implementación de nuevas soluciones tecnológicas.
- 6 Mejora la competencia relacionada con el alojamiento y la administración de sistemas de información al simplificar el acceso de las autoridades a expertos de alto nivel en tecnología de alojamiento de servidores.
- 7 Es una energía eficiente y ecológica.

(Estonian Government Cloud Conception 2015, Riigipilv.ee)

KSI blockchain highlights



Blockchain o cadena de bloques

POR RISTO HANSEN

Estonia fue el primer estado nación en el mundo que implementó la tecnología *blockchain* o cadena de bloques en sistemas de producción.

El gobierno de Estonia comenzó a probar esta tecnología en el 2008, incluso antes de que Bitcoin publicara su libro blanco, en el que utilizó por primera vez el término *blockchain*. Desde el 2012, el *blockchain* o cadena de bloques se ha utilizado en Estonia para proteger datos nacionales, e-servicios y dispositivos inteligentes tanto en el sector público como en el privado.

Estonia utiliza la solución KSI *Technology Stack* de Guardtime. Un sistema de gobierno interactúa con el *blockchain* KSI al enviar una impresión digital, es decir, un valor hash de un activo digital (por ejemplo, una entrada en un registro) en la infraestructura de KSI, y luego se devuelve una firma basada en *blockchain* que proporciona una prueba criptográfica de la integridad, tiempo y atribución de origen, es decir, qué entidad generó la firma. Este enfoque elimina los problemas de privacidad y cumplimiento, ya que los datos nunca se almacenan en el *blockchain*.

A diferencia de las estrategias de firma digital tradicionales, por ejemplo, la infraestructura de clave pública (PKI por sus siglas en inglés), que dependen de la criptografía de clave asimétrica, KSI solo utiliza la criptografía de función hash, lo que permite que la verificación se base únicamente en la seguridad de las funciones *hash* y la disponibilidad de un registro contable público, por lo general conocido como *blockchain*. Un *blockchain* es un registro público distribuido de eventos, un registro de eventos con la funcionalidad de solo anexar (*append-only*) donde cada nuevo evento está criptográficamente vinculado al anterior. Las nuevas entradas se crean utilizando un protocolo de consenso distribuido.

El *blockchain* KSI cumple dos propósitos esenciales en los sistemas del gobierno de Estonia:

1

Ciberseguridad mejorada. El registro de activos en el *blockchain* KSI fija su estado en el tiempo y controla constantemente el estado de los activos mediante una nueva verificación a escala. Esto proporciona un verdadero conocimiento de la situación en los sistemas gubernamentales y permite detectar cualquier intento de manipulación.

2

Auditabilidad eficiente. Los registros del *blockchain* KSI se pueden verificar de forma independiente, sin necesidad de autoridades fiables. Esto lo convierte en una herramienta eficaz para garantizar el cumplimiento y aumentar la confianza. Como las firmas KSI no caducan, la autenticidad de los datos se puede verificar prácticamente de manera indefinida.

El principal valor del *blockchain* está en crear confianza. El *blockchain* KSI ayuda a garantizar que los datos de una persona no se utilicen indebidamente. La tecnología *blockchain* ayuda a detectar:

- Quién consulta o cambia los datos digitales de salud de una persona, y cuándo.
- Cuándo se cambió la información sobre una empresa en el de e-Registro Empresarial y por qué.
- Quién cambió los datos (y cuándo y cómo) sobre los bienes inmuebles en el e-Registro de la Propiedad o las declaraciones documentadas en el sistema de e-Cortes.

La Autoridad del Sistema de Información de Estonia es un proveedor de servicios integrales para el Gobierno que garantiza el acceso a la red *blockchain* KSI a las agencias estatales a través de la infraestructura de X-Road. Los registros estatales seleccionados respaldados por la tecnología *blockchain* son el Registro de Salud, el Registro de la Propiedad, el Registro Empresarial, el Registro de Sucesión, el Sistema de Tribunales Digitales, los Anuncios Oficiales del Estado y la Gaceta Estatal, entre otros.

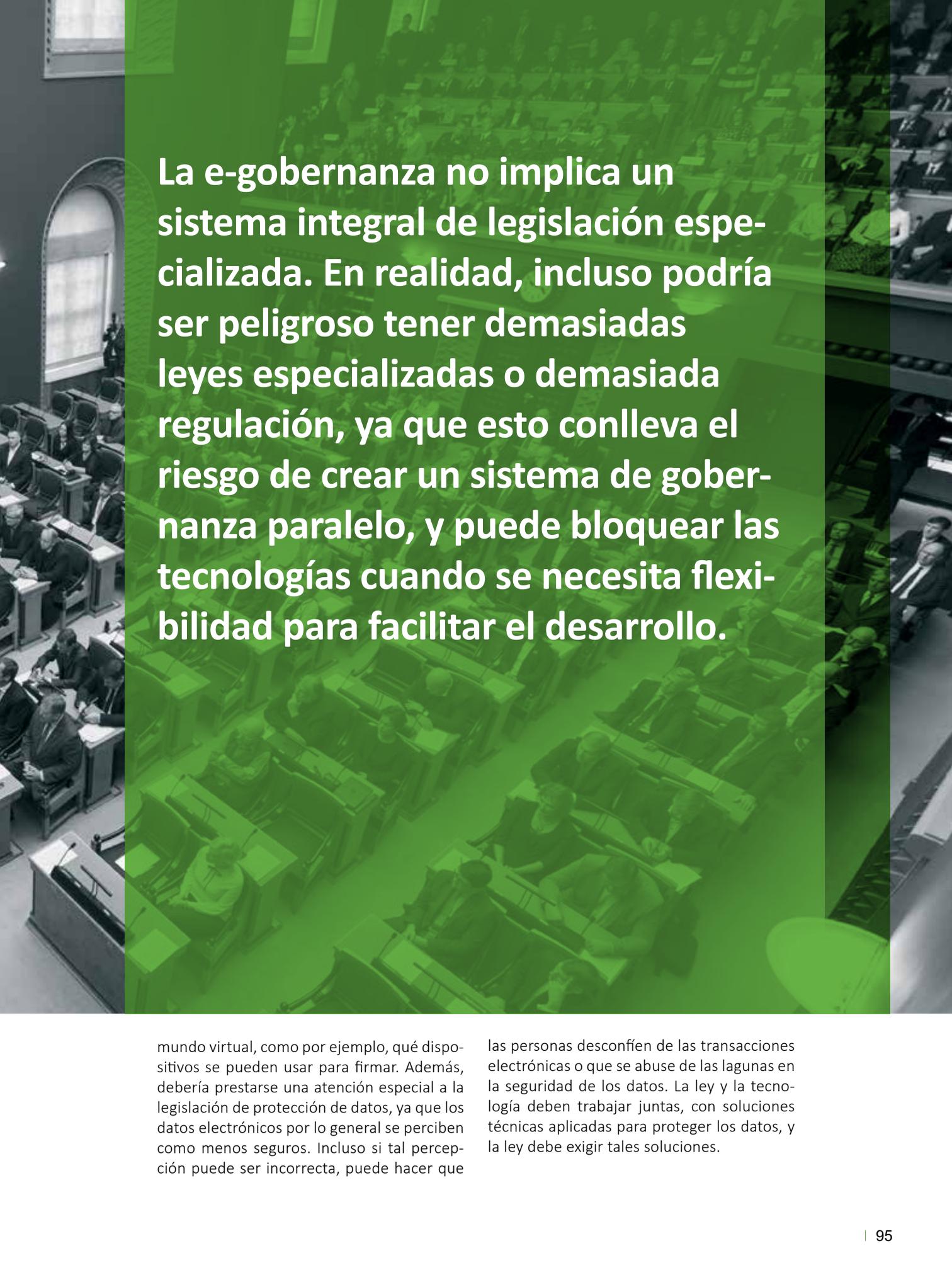
La misma tecnología se utiliza para abordar los desafíos de la ciberseguridad en diversos sectores, desde la defensa y el sector aeroespacial, hasta los seguros y las telecomunicaciones. Los clientes y socios de Guardtime incluyen a otros gobiernos, a Ericsson, a Lockheed Martin y a Maersk, entre otros.

Legislación sobre e-Gobernanza

POR KATRIN NYMAN-METCALF

Las regulaciones deben abordar la naturaleza de las transacciones y la sensibilidad de los datos, manteniendo la tecnología relativamente intacta. El trabajo legal esencial radica en analizar la legislación existente e identificar las deficiencias, así como las áreas donde la ley puede presentar obstáculos para el desarrollo de la e-gobernanza. Sin

embargo, ciertos aspectos, como la identificación electrónica y las firmas digitales, necesitan una regulación especial porque son conceptos sin equivalentes comparables en un mundo presencial que se basa en el uso de papel. Los problemas obvios o que se conocen desde hace siglos en el mundo ordinario pueden necesitar una regulación en el



La e-gobernanza no implica un sistema integral de legislación especializada. En realidad, incluso podría ser peligroso tener demasiadas leyes especializadas o demasiada regulación, ya que esto conlleva el riesgo de crear un sistema de gobernanza paralelo, y puede bloquear las tecnologías cuando se necesita flexibilidad para facilitar el desarrollo.

mundo virtual, como por ejemplo, qué dispositivos se pueden usar para firmar. Además, debería prestarse una atención especial a la legislación de protección de datos, ya que los datos electrónicos por lo general se perciben como menos seguros. Incluso si tal percepción puede ser incorrecta, puede hacer que

las personas desconfíen de las transacciones electrónicas o que se abuse de las lagunas en la seguridad de los datos. La ley y la tecnología deben trabajar juntas, con soluciones técnicas aplicadas para proteger los datos, y la ley debe exigir tales soluciones.

Es esencial contar con expertos legales al principio del proceso de planificación para evitar obstáculos regulatorios y para prevenir situaciones en las que la implementación tardía de las regulaciones podría dificultar la aplicación de los e-servicios. Se debe evitar el exceso de regulación y, paradójicamente, el riesgo es mayor si el análisis legal se pospone a una etapa posterior. Los asuntos más apremiantes que hay que resolver son garantizar que las firmas electrónicas y los documentos (datos electrónicos) sean válidos, incluso como prueba en los tribunales, y que las transacciones realizadas electrónicamente se acepten de la misma manera que las no electrónicas. Además, para garantizar el acceso a internet también es importante la legislación de las TIC, que puede ser específica del sector o parte de la ley de competencia.

Estonia no cuenta con una legislación específica sobre e-gobernanza, pero hay varias leyes que la afectan. Este resumen describe las más importantes, los diferentes pasos que hay que dar y la asistencia que eGA puede proporcionar durante este proceso. Primero se describen los principios básicos y, a continuación, se presentan brevemente algunos actos jurídicos de Estonia. Cada país tiene su propio sistema legal, con diferencias producto de la tradición, la estructura del Estado, la relación con organizaciones internacionales (por ejemplo, los sistemas de integración regional como la UE) y así sucesivamente. La transición a una sociedad digital no afecta a estos temas básicos, pero las preguntas que hay que responder son similares en todas las sociedades. No proponemos que otros países copien el sistema legal de Estonia, pero una breve descripción de la legislación estonia puede llamar la atención sobre los problemas que hay que resolver cuando un país avanza hacia una mayor e-gobernanza electrónica.

Principios básicos

Los siguientes principios describen los elementos esenciales relacionados con el aspecto legal de la e-gobernanza:

- Evite la regulación excesiva, porque conlleva el riesgo de crear estructuras paralelas de gobernanza.
- Es esencial revisar las leyes existentes para garantizar que los métodos de e-gobierno sean aceptables.
- Es importante determinar legalmente quién es la autoridad responsable (por ejemplo, para llevar a cabo reformas, controlar la calidad y la accesibilidad de los servicios y recibir quejas, etc.).
- Deben estipularse normas de protección de datos y un sistema de cumplimiento.
- La ley debe establecer una forma segura de identificación en línea.
- La ley de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), así como la ley de competencia (específica del sector o general) es importante para garantizar un acceso adecuado a internet.
- La e-gobernanza puede ser una herramienta importante para garantizar un mejor acceso a la información y facilitar la participación democrática, pero la tecnología debe considerarse principalmente como una herramienta y no como un factor determinante para estructurar dicho acceso y participación.

Ejemplos de la legislación estonia:

Ley de Archivos

Estipula los principios para recopilar, evaluar, archivar, preservar y acceder a los documentos archivados, así como el reglamento general para las actividades de archivo. Además, establece las pautas para los registros privados introducidos en el registro de archivos y para su transferencia de propiedad. La Ley de Archivos se aplica a los documentos electrónicos y a los documentos en cualquier otra presentación.

Ley de Identificación Electrónica y Servicios de Confianza para las Transacciones Electrónicas

Regula la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas, y la organización de la supervisión estatal hasta donde no están regulados por el Reglamento de la UE 910/2014 relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior (eIDAS). Este reglamento reemplazó la Directiva de la UE 1999/93/EC, y debido a este cambio en la legislación europea, la legislación de Estonia también cambió. Los reglamentos de la UE son directamente aplicables en todos los Estados Miembros. Por tanto, el principal acto legal que otorga estatus legal a las firmas digitales y que estipula los requisitos para tales firmas y servicios de confianza que los garantizan es ahora el Reglamento de la UE, y la legislación nacional se encarga de cualquier problema pendiente.

Ley de Información Pública

La Ley de Información Pública abarca a las agencias gubernamentales nacionales y locales, y a otras entidades legales tanto de derecho público como privado, que son responsables de la prestación de servicios públicos en áreas tales como educación, salud y servicios sociales u otros servicios públicos. Las personas tienen derecho a realizar consultas y los titulares de la información relevante tienen la obligación legal de responder. Además, están obligados a mantener los sitios web y a publicar información relevante en línea. Estas entidades deben asegurarse de que la información no esté “desactualizada, sea inexacta o engañosa”. Actualmente, esta ley también regula el área temática que antes estaba cubierta por la extinta Ley de Bases de Datos.

Ley de Registro de Población

Establece los principios para uno de los principales fundamentos de una sociedad digital: el código único de identificación personal. De conformidad con esta ley, el código de identificación de Estonia es un código único de 11 dígitos, de por vida y obligatorio para todas las personas que trabajan y viven en Estonia, incluidos los e-residentes. El código de identificación es un elemento fundamental del proceso de autenticación electrónica. Además de emplearse en las transacciones electrónicas, se utiliza en todos los demás contextos donde es necesaria la identificación personal, es decir, cada persona tiene su propio código único.

Desde la perspectiva de la e-gobernanza, la Ley de Información Pública regula:

- La gestión del sistema nacional de información (responsabilidad de la Autoridad del Sistema de Información).
- La capa de intercambio de datos del sistema de información X-Road (cuyos detalles se encuentran en el reglamento de X-Road).
- Las medidas de seguridad para otros sistemas de información.

Ley de Documentos de Identidad

Esta ley establece un documento de identidad obligatorio y regula la expedición de documentos de identidad a ciudadanos y extranjeros por parte de la República de Estonia. Además de otras funciones, el documento de identidad también se puede utilizar para realizar transacciones electrónicas, como se explicó anteriormente.

Ley de Protección de Datos Personales

La ley protege los derechos y libertades fundamentales de las personas en el curso del procesamiento de sus datos personales. La supervisión independiente y las disposiciones claras con respecto a la responsabilidad del procesamiento de datos son los fundamentos del sistema de protección. En mayo del 2018 entró en vigor el nuevo Reglamento de la UE 2016/679, el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR por sus siglas en inglés). Es directamente aplicable y reemplazó partes de la ley nacional existente de protección de datos. A finales del 2018 entró en vigor una nueva ley nacional para regular los asuntos que no cubre el GDPR. Las nuevas reglas se adaptan mejor a los datos electrónicos, enfatizan la privacidad del diseño y fortalecen la protección de los datos privados. Sin embargo, la naturaleza personal de los datos, no su forma, sigue siendo el factor determinante.

Ley de Comunicaciones Electrónicas

El propósito de esta ley es crear las condiciones necesarias para promover el desarrollo de redes y servicios de comunicaciones electrónicas, al mismo tiempo que se garantiza la protección de los intereses de los usuarios de dichos servicios. La ley estipula los requisitos para las redes y servicios de comunicaciones electrónicas disponibles públicamente, y para la supervisión estatal en relación con el cumplimiento de los requisitos. Sirve como legislación sectorial específica para la Ley de Competencia.

Ley de Contratación Pública

La legislación de contratación pública incluye disposiciones legales que facilitan el desarrollo adicional de soluciones electrónicas en la contratación pública (por ejemplo, subastas electrónicas, sistemas de compra dinámicos, catálogos electrónicos, etc.).

Ley de Servicios para la Sociedad de la Información

Esta ley se basa en la Directiva 2000/31/CE de la UE sobre algunos aspectos legales de los servicios de la sociedad de la información, en particular el comercio electrónico, en el mercado interno europeo. Establece los requisitos relativos a los proveedores de servicios de la sociedad de la información, así como la organización de supervisión y responsabilidad en caso de infracciones.

Ley de Secretos de Estado e Información Clasificada de Estados Extranjeros

La ley garantiza la seguridad y las relaciones exteriores de la República de Estonia, protegiendo los secretos de Estado y la información clasificada de los Estados extranjeros contra la divulgación o el acceso a esta información por personal no autorizado.

Ley de Emergencia

En esta ley se encuentra el marco legal para la gestión de crisis, incluida la preparación para una emergencia y su resolución, así como la garantía de la operación continua de los servicios esenciales. La ley también regula la declaración, resolución y el término de situaciones de emergencia, y el uso de las Fuerzas de Defensa y la Liga de Defensa para resolver una emergencia, realizar trabajos de rescate y garantizar la seguridad. ◦

Inicio de la colaboración

eGA ofrece asistencia en el análisis y formulación de las regulaciones legales necesarias.

El primer paso es llevar a cabo una revisión exhaustiva de la legislación existente, incluida la legislación secundaria relevante, que deberían realizar preferiblemente expertos legales locales bajo la supervisión de un experto legal de eGA. El objetivo principal de este análisis es identificar las áreas que necesitan modificaciones legales para facilitar una transición sin problemas a la e-gobernanza (por ejemplo, regulaciones sobre firmas digitales, documentos electrónicos, bases de datos interoperables, etc.). Idealmente, este análisis debe llevarse a cabo al mismo tiempo que la planificación de tecnologías aplicables, ya que las regulaciones deben complementar las soluciones tecnológicas. El resultado de este análisis legal integral es una descripción general de la legislación relevante que destaque los cambios necesarios, los medios para lograrlos y que ofrezca sugerencias para modificaciones legislativas.

Las siguientes áreas del derecho son ejemplos de los aspectos que se deben revisar en todo lo relacionado con la e-gobernanza:

- Derecho administrativo (incluido el procedimiento administrativo).
- Competencias de las instituciones gubernamentales.
- Legislación de protección de datos (protección de la privacidad).
- Acceso a la información.
- Legislación de documentos de identidad.
- Ley de TIC (por ejemplo, provisión de servicios de Internet), incluidas las licencias y autorizaciones.
- Derecho de la competencia.
- Ley de contratación pública.
- Derecho contractual.
- Ley de procedimiento penal (normas para la práctica de pruebas).

Un factor esencial que determina la transición exitosa a la e-gobernanza es el establecimiento de una autoridad de gobierno responsable de los diferentes aspectos de la e-gobernanza. La competencia de esta agencia debe establecerse en la ley para evitar ambigüedades y disputas. Los expertos de eGA (legales e institucionales) están disponibles y conocen las mejores prácticas internacionales. Recomendamos organizar un seminario con expertos legales en e-gobernanza en las primeras etapas de la transición a una sociedad digital.

Para mayor información contactar con la
Dra Katrin Nyman-Metcalf,
@ katrin.nyman-metcalf@ega.ee





Instituciones y organizaciones

POR RAUL RIKK

Oficina del Gobierno

La función de la Oficina del Gobierno es apoyar al Gobierno de la República de Estonia y al Primer Ministro en la planificación e implementación de las políticas y en garantizar la buena gobernanza.

CONSEJO DE E-ESTONIA

El Consejo es una entidad de coordinación de la sociedad de la información liderada por el Primer Ministro. Dirige el desarrollo de la sociedad digital y la e-gobernanza del país, en especial la implementación de la agenda digital nacional.

UNIDAD DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD NACIONAL Y DEFENSA

La unidad asesora del Primer Ministro en temas de seguridad nacional —incluida la ciberseguridad— organiza los asuntos del Comité de Seguridad del Gobierno y coordina la seguridad y la defensa nacional.

Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones

Los principales objetivos estratégicos del Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones incluyen una gobernanza que fomente el espíritu empresarial y la innovación, un sistema de transporte eficiente y seguro, una sociedad de la información en constante desarrollo y un suministro de energía respetuoso con el medio ambiente a un precio razonable.

El Ministerio desarrolla las políticas y coordina el progreso de la sociedad digital de Estonia y la ciberseguridad nacional. Cuenta con las siguientes organizaciones subordinadas relacionadas con la gobernanza electrónica y la ciberseguridad:

- Autoridad del Sistema de Información de Estonia.
- Autoridad Reguladora Técnica.
- Fundación de Internet de Estonia.
- Fundación Infocomunicación del Estado.

AUTORIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ESTONIA

Coordina el desarrollo y la administración del Sistema de Información nacional para ayudar al Estado a ofrecer los mejores servicios posibles a los ciudadanos. Sus principales áreas de responsabilidad son:

- Infraestructura de clave pública.
- Sistema de administración para el sistema de información estatal.
- Comunicaciones de datos en la administración pública.
- Portal estatal eesti.ee.
- Capa de intercambio de datos X-Road.
- Capa de intercambio de documentos.
- Infraestructura de TI.
- Sistema de seguridad de referencia de TI.
- Equipo de Respuesta a Emergencias Informáticas (CERT-EE).
- Protección de la infraestructura de información crítica.
- Supervisión.

AUTORIDAD REGULADORA TÉCNICA

La Autoridad Reguladora Técnica ayuda a aplicar la política económica nacional mediante mejoras de seguridad, optimizando el uso de recursos limitados y aumentando la fiabilidad de los productos en el campo de entornos de fabricación, equipos industriales, transporte ferroviario y comunicaciones electrónicas.



Las principales responsabilidades de la Autoridad Técnica Reguladora en el área de la sociedad de la información son:

- Mejorar la seguridad y la fiabilidad de los productos de comunicaciones electrónicas.
- Supervisar a los proveedores del servicio de certificación y de sellado de tiempo.
- Adoptar las normas del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI).
- Administrar el EE Centro de Certificación de Origen AC (origen-AC).

FUNDACIÓN INTERNET DE ESTONIA

La Fundación representa a la comunidad de internet del país y administra el dominio de nivel superior geográfico (ccTLD por sus siglas en inglés) de Estonia “ee” y sus subdominios. Las misiones esenciales de la Fundación son:

- Representar a la comunidad de internet de Estonia a nivel internacional.
- Administrar el ccTLD y los otros TLD asociados con Estonia y gestionar el proceso de registro de dominios de acuerdo con los deseos de la comunidad de internet, incluidos los intereses nacionales de la República de Estonia.
- Hacer cumplir las reglas de ccTLD e ingresar las tarifas oportunas.
- Mantener el registro de nombres de dominio y los sistemas de información asociados garantizando su disponibilidad, fiabilidad y seguridad.

FUNDACIÓN INFOCOMUNICACIÓN DEL ESTADO

La misión de la Fundación es proporcionar a las instituciones públicas, municipalidades locales y otras instituciones con presupuesto del Estado servicios cohesionados, de alta calidad, seguros y rentables relacionados con la comunicación. Las principales responsabilidades de la Fundación son:

- Proporcionar servicios relacionados con la comunicación a instituciones públicas y otras instituciones con presupuesto estatal, y comunicaciones operativas para propósitos específicos.
- Proveer comunicaciones operativas, radiales y marítimas, y servicios telefónicos.
- Proporcionar el servicio de la nube gubernamental

Ministro del Interior

El Ministerio del Interior y sus agencias trabajan para garantizar que todos los residentes de Estonia se sientan seguros, para proteger las fronteras del país y para mantener el orden público. El Ministerio es responsable de las políticas de administración de identidades —incluida la e-identidad—, la lucha contra el cibercrimen y el ciberterrorismo, y la gestión de crisis.

El Ministerio tiene las siguientes organizaciones subordinadas relacionadas con la gobernanza electrónica y la ciberseguridad:

- Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras.
- Servicio de Seguridad Interna de Estonia.
- Centro de Informática y Desarrollo.

OFICINA DE LA POLICÍA Y DE LA GUARDIA DE FRONTERAS

Sus principales tareas son asegurar la frontera exterior de la Unión Europea, la determinación de la ciudadanía y la expedición de documentos, la seguridad local y orden público, así como la investigación y prevención de delitos.

Las principales responsabilidades de la Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras en el ámbito de la sociedad de la información son las siguientes:

- Supervisar el sistema nacional de documentos de identificación y mantener las identidades electrónicas de los residentes en general.
- Investigar los cibercrimen y el ciberterrorismo.
- Aplicar la informática forense.
- Mediante la policía en línea (*web police*), educar a niños y adultos sobre la seguridad en internet.

CENTRO DE INFORMÁTICA Y DESARROLLO

La misión del centro es proporcionar, desarrollar y mantener comunicaciones, sistemas de información y servicios para el Ministerio del Interior y sus organizaciones subordinadas. El centro también gestiona el Registro de Población de Estonia.

SERVICIO DE SEGURIDAD INTERNA DE ESTONIA

Una función más amplia del servicio es mantener la seguridad nacional mediante la recopilación de información, la aplicación de medidas preventivas y la investigación de delitos. Una función importante del servicio relacionada con la sociedad de la información es la verificación de seguridad de los usuarios de secretos de Estado y la información clasificada de Estados extranjeros.

LA TARJETA DE IDENTIFICACIÓN ESTONIA TIENE MÚLTIPLES USOS, ENTRE ELLOS EL DE LICENCIA DE CONDUCIR.



Ministerio de Defensa

El Ministerio de Defensa es responsable de organizar la defensa nacional —incluida la ciberdefensa— evitando los ataques contra Estonia y garantizando que el país sea capaz de defenderse contra amenazas externas.

El Ministerio se articula en las siguientes organizaciones subordinadas relacionadas con la e-gobernanza y la ciberseguridad:

- Fuerzas de Defensa (con el Cibercomando para las ciberoperaciones).
- Liga de Defensa (con la Unidad voluntaria de Ciberdefensa).
- Servicio de Inteligencia Exterior.



FUERZAS DE DEFENSA

Las Fuerzas de Defensa de Estonia desarrollan y mantienen funciones contra las amenazas externas a fin de garantizar la preservación de la independencia y la soberanía del Estado, la integridad de su zona y sus aguas territoriales, su espacio aéreo y su ciberespacio.

- Cuentan con el Cibercomando para las operaciones vinculadas con las TIC.
- Son el organismo que alberga el Centro de Excelencia Cibernética Cooperativa de la OTAN.

LIGA DE DEFENSA

La Liga de Defensa de Estonia forma parte de las Fuerzas de Defensa. Es una organización de defensa nacional voluntaria y militarmente estructurada que opera bajo el Ministerio de Defensa.

La Ciberunidad de la Liga de Defensa de Estonia es una organización voluntaria cuyo objetivo es proteger el ciberespacio estonio. Cuenta con especialistas en puestos clave de ciberseguridad en infraestructuras críticas nacionales, patriotas competentes en las TI (entre ellos jóvenes dispuestos a colaborar con la ciberseguridad) y especialistas de otros campos con interés en la ciberseguridad (abogados, economistas, etc.).

SERVICIO DE INTELIGENCIA EXTERIOR

El objetivo del Servicio de Inteligencia Exterior de Estonia es garantizar la seguridad nacional mediante el mantenimiento del orden constitucional por medio de la aplicación de medios de prevención no militares, así como recopilar y procesar la información necesaria para formular políticas de seguridad y para la defensa nacional.

El Servicio de Inteligencia Exterior también administra el sistema estonio para la información clasificada en formato electrónico.

Ministerio de Justicia

El Ministerio es responsable del desarrollo de la política legislativa nacional y de la administración de los registros nacionales, como el Registro de Empresas.

El Ministerio se articula en las siguientes organizaciones subordinadas relacionadas con la gobernanza electrónica y la ciberseguridad:

- Centro de Registros y Sistemas de Información.
- Inspectoría de Protección de Datos.
- Instituto Forense de Estonia.

CENTRO DE REGISTROS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El Centro está bajo la jurisdicción del Ministerio de Justicia y tiene como objetivo establecer un entorno innovador que brinde e-servicios bien integrados para la implementación más eficiente de las políticas estatales, legales y penales.

Desarrolla y administra los registros y los sistemas de información de muy alta importancia para el Estado y sus ciudadanos, por ejemplo, el e-Registro de Empresas, el sistema de e-Notaría, el e-Catastro, el Sistema de Supervisión de las Cortes, el Registro de Supervisión de Libertad Condicional, el Registro de Reclusos, la Base de datos de Antecedentes Penales, el e-Archivo y el Boletín Oficial del Estado, entre otros.

INSTITUTO FORENSE DE ESTONIA

Los principales objetivos del Instituto son proporcionar a expertos en ciencia forense para los casos penales, el desarrollo de la ciencia forense, la capacitación forense de los organismos policiales, la consulta sobre asuntos relacionados con las funciones del Instituto y la administración de bases de datos y registros nacionales. También ofrece consultoría experta en TI.

INSPECCIÓN DE PROTECCIÓN DE DATOS

La Inspectoría es una organización independiente que supervisa a las entidades del sector público y privado con respecto a sus derechos y obligaciones de protección de datos.

○ La Inspección defiende los derechos constitucionales de los estonios a:

- 1 Obtener información sobre las actividades de las autoridades públicas.
La inviolabilidad de la vida privada y familiar en el uso de datos personales.
- 2 Acceder a los propios datos que se conservan.

Ministerio de Educación e Investigación

La responsabilidad del Ministerio es desarrollar la estrategia nacional de educación en TI e integrar las TI en todos los niveles del sistema educativo estonio.

Cuenta con la siguiente organización subordinada relacionada con la gobernanza electrónica y la ciberseguridad:

○ ARCHIVOS NACIONALES

Entre otras funciones, los Archivos Nacionales:

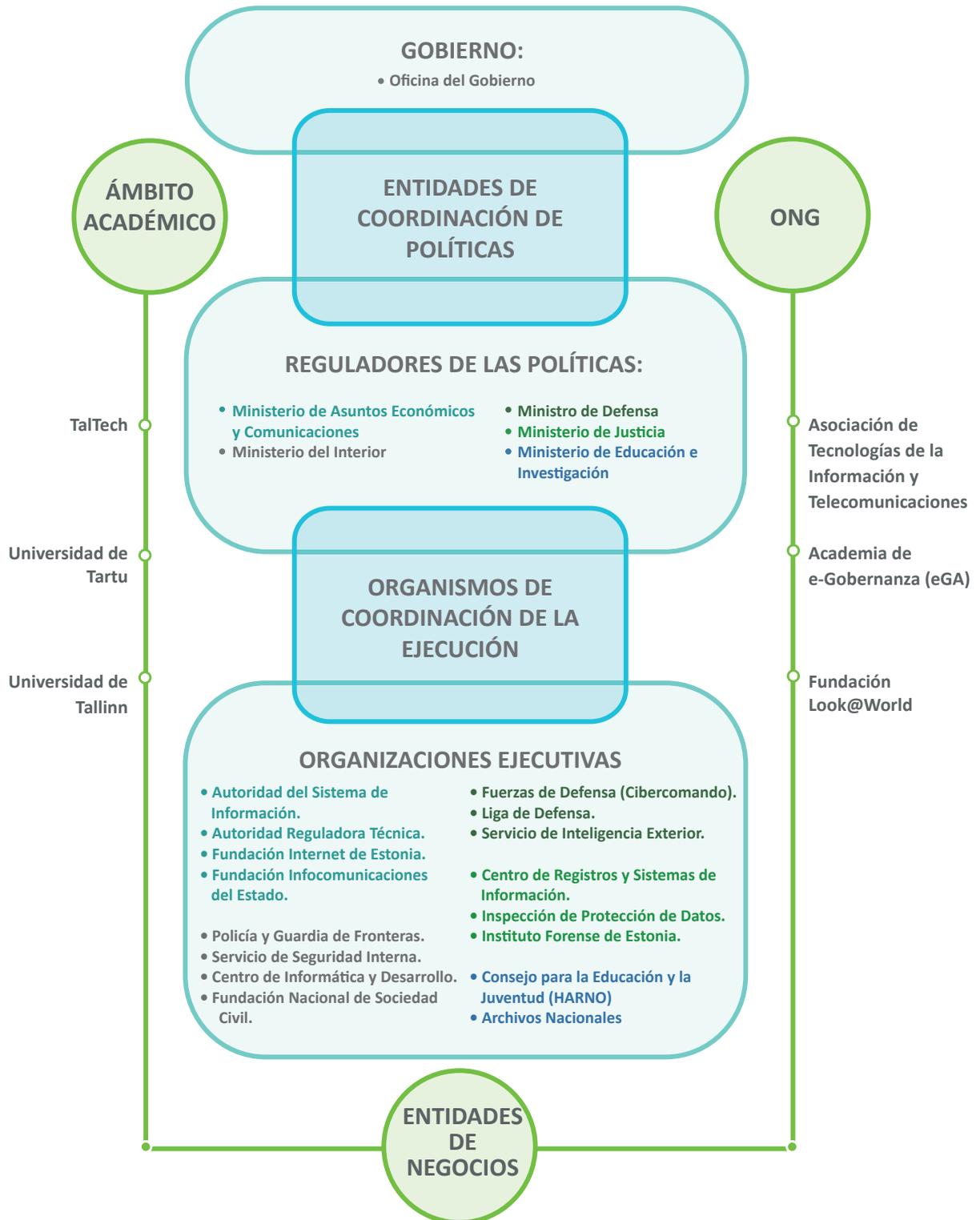
- Participan en el desarrollo de la gestión nacional de registros electrónicos.
- Desarrollan y ponen en práctica los archivos digitales hasta su máximo potencial.

○ CONSEJO PARA LA EDUCACIÓN Y LA JUVENTUD (HARNO)

Entre otras funciones, el HARNO:

- Desarrolla y gestiona los sistemas de información educacional, los e-servicios y la infraestructura de las TIC.
- Fomenta, desarrolla y pone a prueba la innovación en las áreas de la educación y la juventud.

ORGANIZACIONES DE TIC EN ESTONIA



Organizaciones no gubernamentales

Asociación Estonia de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones

Es una organización de voluntarios cuyo objetivo principal es unir a las empresas de telecomunicaciones y TI de Estonia para promover su cooperación en el desarrollo del país hacia una sociedad informática, a fin de representar y proteger los intereses de sus empresas miembros y de expresar sus posiciones comunes.

Las actividades principales de la Asociación incluyen la popularización de las TIC, la promoción de la formación profesional y la enmiendas a la legislación.

Autoridad para la Educación y la Juventud (antes HITSA)

Desde el 1 de agosto del 2020, la HITSA forma parte del Consejo para la Educación y la Juventud (HARNO) que es el nuevo organismo gubernamental bajo la administración del Ministerio de Educación e Investigación. Una de las funciones de la Autoridad es garantizar que los graduados de todos los niveles educativos adquieran las competencias digitales necesarias para el desarrollo de la economía y la sociedad, y que la enseñanza y el aprendizaje aprovechen todas las posibilidades de las TIC, ayudando así a mejorar la calidad del aprendizaje y la enseñanza en todos los niveles educativos.



MIEMBROS DE LA ASOCIACIÓN ESTONIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES DURANTE UNA VISITA A EGA.

Academia de e-Gobernanza (eGA)

eGA es un grupo de expertos y una organización de consulta fundada para la creación y transferencia de conocimiento y las mejores prácticas en materia de e-gobernanza, e-democracia, ciberseguridad nacional y el desarrollo de sociedades de información abierta.

eGA forma y asesora a los líderes y partes interesadas en el uso de las TIC para aumentar la eficiencia del Gobierno y mejorar los procesos democráticos. Además, en cooperación con las compañías de TI, eGA apoya la implementación de soluciones técnicas de e-gobernanza.



FUNDADORES DE EGA: IVAR TALLO, ANTS SILD Y LINNAR VIIK.

Fundación Look@World

El objetivo de la Fundación es servir al interés público apoyando la educación, la ciencia y la cultura a través del fomento y la popularización del uso del Internet y las TIC. En consecuencia, tiene como objetivo mejorar la

calidad de vida en Estonia y la competitividad de país en Europa. Los proyectos de la Fundación giran en torno a las TIC, concretamente al desarrollo de competencias, a las actividades extracurriculares y a su uso seguro.



Grupo Estonio empresarial de TIC

El Grupo de las TIC de Estonia es la principal fuerza impulsora de la cooperación y el desarrollo de las TIC en Estonia. Es una plataforma de colaboración para empresas creada para impulsar el desarrollo de nuevos productos y soluciones, y para fomentar su exportación a mercados internacionales.

Los socios del Grupo son compañías que han desarrollado productos inteligentes y han creado muchas de las soluciones TIC estonias reconocidas mundialmente. Sus lemas son eficiencia, creatividad y una actitud positiva.

El Grupo proporciona los siguientes servicios:

- Acceso a una red dinámica de empresas.
- Intercambio de conocimientos y experiencias con desarrolladores de e-soluciones altamente innovadores.
- Encuentros con posibles socios de negocios.
- Acceso a una fuerza laboral altamente hábil y cualificada.

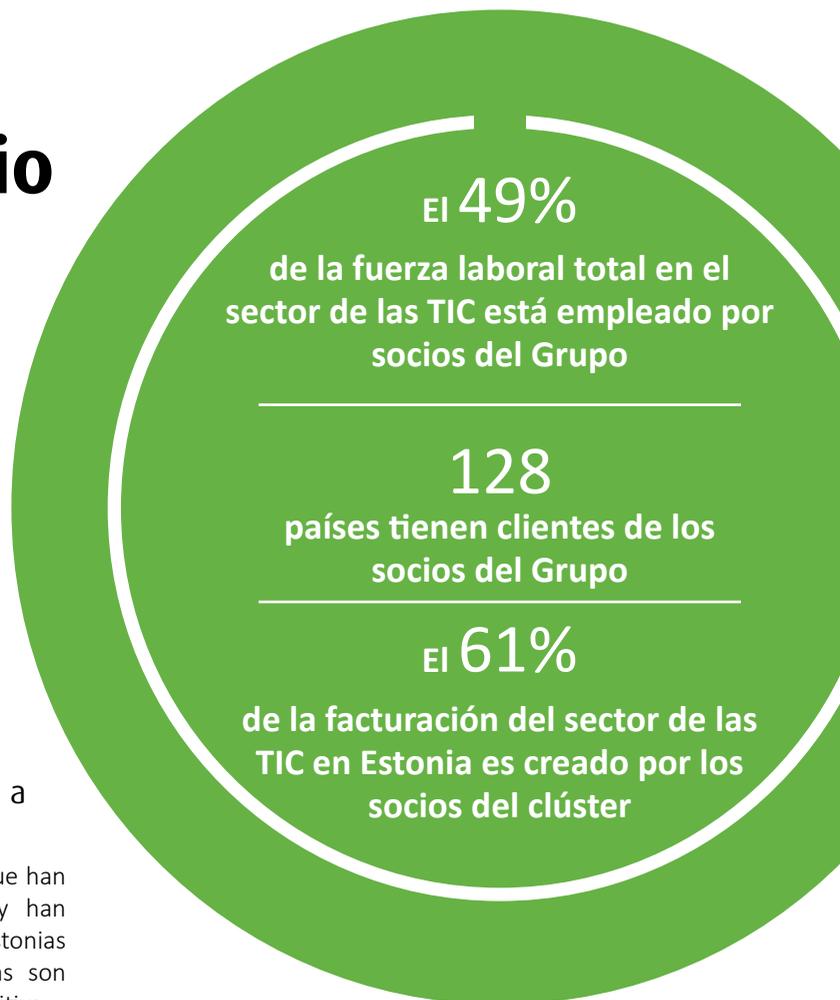
Algunos de los temas que trata el Grupo son:

- e-Industria.
- Soluciones de e-gobernanza.
- Sistemas de transporte inteligentes.
- Ciberseguridad.
- Internet de las cosas.

Para saber más sobre el Grupo de las TIC véase

 www.itl.ee/cluster

 www.e-estonia.com



e-estonia

ESTONIAN
ICT CLUSTER



Ámbito académico



Universidad de Tartu (UT)

Es el principal centro de investigación y formación de Estonia. Protege la cultura estonia y encabeza la reputación del país en investigación y de educación superior. Está entre el 2% de las mejores universidades del mundo.

En la Facultad de Ciencias y Tecnología hay dos institutos relacionados con el desarrollo de la sociedad de la información:

- Instituto de Ciencias de la Computación.
- Instituto de Matemáticas y Estadística.

Además, en la Facultad de Ciencias Sociales, el Instituto de Ciencias Políticas Johan Skytte examina el impacto de las TIC en el comportamiento político, en concreto, analiza en el impacto de las aplicaciones de votación por internet.

TalTech

El TalTech es el estandarte de la educación de ingeniería y tecnología de Estonia. Es donde se crea la sinergia entre las diferentes disciplinas (ciencias tecnológicas, naturales, exactas, económicas y de la salud) y nacen las nuevas ideas. Está reconocida como una de las principales universidades tecnológicas en la región del Mar Báltico.

En la Universidad está la Facultad de Tecnologías de la Información, que supervisa los siguientes departamentos:

- Departamento de Sistemas Informáticos.
- Departamento de Ciencias del Software.
- Departamento de Tecnologías Sanitarias.
- Departamento de Electrónica Thomas
- Johann Seebeck.
- Facultad de TI.

Universidad de Tallin

La Universidad de Tallin es la universidad de humanidades más grande de la ciudad y la tercera universidad pública más grande del país. Tiene más de 9.000 estudiantes, de los que el 5,5% son internacionales. Los cinco campos de enfoque interdisciplinarios son la innovación educativa, la cultura digital y mediática, las competencias culturales, los estilos de vida saludables y sostenibles, y la sociedad y la gobernanza abierta.

La universidad alberga la Facultad de Tecnologías Digitales, que cuenta con cinco áreas de estudio:

- Ecosistemas de aprendizaje digital.
- Ciencias de la información.
- Interacción persona-computadora.
- Matemáticas y didáctica de las matemáticas.
- Informática aplicada. ○



TIC en la educación

TIC en la educación general

POR MARILY HENDRIKSON

gar la educación tecnológica en el currículo, ofreciendo a los maestros recursos educativos digitales y oportunidades de formación, con ayudas económicas a las guarderías y los colegios para adquirir distintos dispositivos programables. En el 2016, la Comisión Europea eligió al programa *ProgeTiger* finalista en el Premio a las Mejores Prácticas en Habilidades Digitales.

Según los datos clave de Eurydice sobre el aprendizaje y la innovación a través de las TIC en las escuelas de Europa, Estonia ha establecido estrategias nacionales que abarcan tanto la formación como las acciones de investigación en todas las áreas de las TIC en las escuelas, del e-aprendizaje y de la alfabetización digital y mediática. En las escuelas primarias y secundarias, las TIC se abordan como herramienta de aprendizaje general que puede utilizarse en todas las materias. También se fomentan considerablemente las asociaciones público-privadas para promover el uso de las TIC. Además, las escuelas secundarias las enseñan como asignatura independiente.

Según la última encuesta realizada, la mayoría de los centros de educación primaria y secundaria de Estonia cuentan con un número elevado de equipos digitales y una alta conectividad. Con respecto a su uso, la mayoría de los docentes en Estonia las han empleado en las actividades de clase durante casi una década, un uso que en general es muy superior al del promedio de la UE. (Encuesta Escolar, 2019). ◯

El 89% de los centros de educación primaria cuentan con un nivel elevado de equipos y conexión digitales.

Encuesta Escolar 2019.

El 100%

de las escuelas usan soluciones de escuela electrónica.

El 90%

de los centros escolares generales ofrecen clases de TI y de tecnología.

Fundación de Tecnologías de la Información para la Educación. e-Estonia

En 1997, Estonia comenzó a facilitar el uso de las TIC en la educación general a través del programa *Tiger Leap*. En aquel entonces, el objetivo era equipar a las escuelas con TIC, conectar a las escuelas a internet, ofrecer la formación oportuna a los docentes y promover el desarrollo de programas de enseñanza y aprendizaje. En el 2012, el país inició un programa de educación tecnológica llamado *ProgeTiger* para mejorar la educación elemental en materia de tecnología y la competencia digital de los alumnos. El programa se dirigió a la educación preescolar, primaria y profesional, en un intento por inte-

Formación en tecnologías de la información como parte del aprendizaje permanente

La principal facilitadora del desarrollo de la e-sociedad en Estonia fue la Fundación Look@World, que creó una amplia gama de actividades para mejorar la competencia digital de los ciudadanos, con el firme apoyo del sector privado del país.

Las actividades de formación fueron numerosas, y los destinatarios, de todo tipo, desde grupos de jóvenes y mayores hasta desempleados, y llegaron hasta el 10% de la población. Se impartían desde cursos de conocimientos básicos de computadoras hasta cómo usar los e-servicios creados por el Estado. Además, se habilitaron 500 puntos de acceso público a internet para que las personas pudieran utilizarlos y que esto les alentase a practicar sus nuevas competencias. Diez años más tarde, cuando llegó la era

de los dispositivos inteligentes, se promovió el uso seguro de los dispositivos móviles y el desarrollo de e-servicios seguros entre los usuarios, los desarrolladores y los minoristas.

A pesar de los prodigiosos saltos en el campo de la e-gobernanza en Estonia, todavía se puede mejorar. Por ejemplo, se puede aumentar el número de usuarios de tarjetas de identificación, Mobile-ID y Smart-ID para utilizar e-servicios públicos a fin de integrar las tecnologías digitales en la vida laboral diaria, para aumentar las competencias de la población adulta en el procesamiento de información y hacer frente en un entorno tecnológicamente avanzado. Para abordar estos problemas, en 2017 se creó la Coalición Nacional de Trabajo y Competencias Digitales. Los miembros de la Coalición continuarán organizando actividades enfocadas en mejorar las competencias digitales de los ciudadanos y de los empleados.



Actividades para potenciar las competencias digitales



Programa de formación Look@World

Del 2002 al 2004, un total de 102.697 personas (10% de la población adulta) recibieron formación básica en computación gratuita. Como resultado, el 70% de los participantes comenzó a utilizar internet.



Come Along!

El proyecto *Come Along!* (¡Vamos!) se centró en la enseñanza del Mobile-ID y los e-servicios para principiantes y en el desarrollo de mayores competencias en el uso del internet para estudiantes más avanzados. Unas 100.000 personas (el 10% de la población adulta) participaron en clases fijas y en una clase gratuita de formación móvil (e-bus) que viajó por todo el país.



Seguridad Informática 2009

El proyecto *Arvutikaitse* 2009 sensibilizó a los usuarios de internet sobre la seguridad y los alentó a utilizar medios seguros de autenticación al utilizar servicios electrónicos. Con la ayuda del proyecto, el número de usuarios de tarjetas de identificación aumentó 16 veces.



Formación para convertirse en especialistas en TI para desempleados

Personas desempleadas participaron en un programa de formación compacto especialmente desarrollado para el proyecto. Los participantes tenían que completar una pasantía de 2 meses en una empresa de TIC. Desarrollaron las competencias necesarias para completar el examen de formación profesional de especialista en TI y para continuar trabajando en una empresa de TI.



Tour Inteligente Nutituur

Por medio de seminarios en más de 67 ubicaciones en Estonia, el proyecto mejoró las competencias de alfabetización digital entre la población anciana y en las zonas rurales. Participaron unas 700 personas que asistieron a las clases y que realizaron tareas prácticas.



SmartLabs

El proyecto SmartLabs (Laboratorios Inteligentes) ayudó a lanzar una red de clubs extracurriculares de aficionados a las TIC en toda Estonia que promueven estas tecnologías entre los alumnos de todas las edades y los orientan respecto a las profesiones relacionadas con las TIC como futuras opciones de carrera. En SmartLabs, los jóvenes tienen la oportunidad de participar en robótica, programación, diseño web y creación de aplicaciones móviles.



Nutikaitse 2017

El proyecto promovió el uso seguro de dispositivos inteligentes y también aseguró que las soluciones de programas seguros sean de fácil uso y acceso. Los desarrolladores recibieron pautas para el desarrollo seguro de aplicaciones.



Coalición de Trabajo y Competencias Digitales de Estonia

La Coalición agrupa a organizaciones gubernamentales, sin ánimo de lucro y del sector privado para desarrollar las competencias digitales de los ciudadanos y de los empleados.



Academia de e-Gobernanza

Academia de e-Gobernanza (eGA) ayuda a las organizaciones del sector público a hacer realidad la transformación digital.

En eGA formamos y asesoramos a los líderes gubernamentales locales y nacionales y a los interesados en el uso de las TIC para aumentar la eficiencia del gobierno y mejorar los procesos democráticos. Trabajamos en estrecha colaboración con empresas de TI para ayudarlas a implementar las soluciones técnicas de e-gobernanza.

Nuestras sólidas competencias se basan en la vasta experiencia internacional de nuestros expertos y en una amplia trayectoria en el desarrollo de las TIC en el sector público. El sistema de eGA para su gestión de proyectos, visitas de estudio y servicios de consultoría ha recibido una certificación independiente según la norma ISO 9001: 2015.

Competencias esenciales

Transformación digital en e-gobierno: eGA ayuda a mejorar la sensibilización y las habilidades de los líderes gubernamentales en todos los aspectos relacionados con la transformación digital, al centrarse en temas relevantes de política y planificación, marcos organizativos y de gestión, regulaciones legales, presupuestos de implementación de las TIC y conceptos básicos de interoperabilidad y arquitectura de e-gobernanza. También asistimos en la implementación de soluciones técnicas de e-gobernanza.

Transformación digital en los municipios: Demostramos cómo los gobiernos locales y regionales pueden desempeñar un papel

Ofrecemos:

- Consultoría.
- Visitas de estudios y e-cursos.
- Investigación.
- Aplicación de soluciones de e-gobernanza.

A través de los años, hemos firmado y completado con éxito contratos con distinguidos socios, entre ellos Open Society Institute, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Banco Mundial, la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo, la Comisión Europea, y los gobiernos de Armenia, Benin, Islas Feroe, Islas Caimán, Chipre, Georgia, Kirguistán, Moldavia, Mongolia, Ucrania y Serbia, así como muchas otras organizaciones internacionales y compañías.

activo en el desarrollo de la e-administración electrónica, los e-servicios públicos y la e-democracia.

e-Democracia y e-participación: ofrecemos asistencia para una gobernanza más transparente, responsable y participativa.

Políticas y marcos nacionales de ciberseguridad: A través de la formación y la asistencia técnica, permitimos a los gobiernos comprender los riesgos modernos de una sociedad digital, y ayudamos a desarrollar políticas y estrategias nacionales adecuadas de ciberseguridad.





eGA ha asesorado
a más de
230
organizaciones
de
132 países.

Para más información, contacte con nosotros:

+372 663 1500

@ info@ega.ee ega.ee

Síguenos en las redes sociales:

FB/Twitter/LinkedIn: [egovacademy](#)

Referencias:

- *Agenda Digital 2020*. (2013). Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones. (internet). https://www.mkm.ee/sites/default/files/digitalagenda2020_final_final.pdf, p. 11. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- Alvarez, R., Hall, T., Trechsel, A. (2009). *Internet Voting in Comparative Perspective: The Case of Estonia*. *Political Science and Politics*, 42(03):497-505.
- Andmevara. *Information about KOVTP and VOLIS*. (s.f.) (internet) <http://www.andmevara.ee/en/web/eng/products>. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Asamblea de Cooperación Estonia* (2013). *About the Estonian People's Assembly in 2013*. (internet) <https://rahvakogu.ee/peoples-assembly-in-2013/>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.
- *Autoridad del Sistema de Información*. (2018). *Public Key Infrastructure PKI*. (internet) <https://www.ria.ee/en/public-key-infrastructure.html>. Última consulta: 23 de marzo de 2021.
- *Centro de Certificación*. (internet) <https://sk.ee/en>. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Cybernetica*. (internet) <https://cyber.ee/en/>. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Comisión Europea*. (2014). *Trust Services and e-ID. Regulation (EU) No 910/2014*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/trust-services-and-eid>. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Comité Electoral Nacional de Estonia*. (internet) <http://vvk.ee>. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Eesti.ee*. (2018). *Estonian State portal*. (internet) https://www.eesti.ee/eng/topics/citizen/riigiportaali_abi/ametliku_e_posti_seadistamine. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Encuesta Escolar 2013 ICT In Education* (2014). *The European Schoolnet Academy*. (internet) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Estadísticas de Estonia*. (2017). (internet) <https://blog.stat.ee/2017/10/26/noored-it-seadmete-ja-interneti-maailmas/>. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Estudios de la OCDE sobre gobernanza pública: Estonia*. (2015) (internet) <https://www.oecd.org/gov/key-findings-estonia.pdf>. Última consulta: 3 de febrero de 2018.
- *e-Estonia.com. XRoad*. (internet) <https://e-estonia.com/solutions/interoperability-services/x-road/>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.
- *e-Estonia.com*. (internet) <https://e-estonia.com/solutions/e-governance/i-voting/>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.
- *e-Estonia.com. What is e-Residency?* (internet) <https://e-estonia.com/component/e-Residency>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.
- *Freedom on the Net 2018: Estonia country profile* (2018). *Freedom House report*. (internet) <https://freedomhouse.org/report/freedom-net/2018/estonia>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.
- Krenjova, J. (2017). *Participatory Budgeting: Theoretical Models and Applicability in Estonia and Beyond*. Tallinn University of Technology Doctoral Theses. Tallinn: TTÜ Press.
- Krenjova, J. y Raudla, R. (2017). *Policy Diffusion at the Local Level: Participatory Budgeting in Estonia*. *Urban Affairs Review* 54.2 (2018): 419-447.
- Krenjova, J. y Reinsalu, K. (2013). *Good Governance Starts from Procedural Changes: Case study of Preparing Participatory Budgeting in the City of Tartu*. *Socialiniai Tyrimai*, 2013(3).
- *Ley de Firmas Digitales*. (2000). *Riigi Teataja*, I, 26, 150. (internet) <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/Riigikogu/act/530102013080/consolide>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.
- *Marco de Interoperabilidad de Estonia*. (2011). Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones. (internet) www.mkm.ee/sites/default/files/interoperability-framework_2011.doc. Última consulta: 30 de marzo de 2021.
- *Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones. Authorities within the administrative area of the ministry*. (internet) <https://www.mkm.ee/et/ministeeriumi-haldusala>. Última consulta: 24 de marzo de 2021.

- *Ministerio del Interior. Personal Identification Documents and Identity Management. (internet) <https://www.siseministeerium.ee/en/activities/personal-identification-documents-and-identity-management>. Última consulta: 22 de marzo de 2021.*
- *MKM (2011). Interoperability of the State Information System: Endorsed with the Directive of the Minister of Economic Affairs and Communications 11-0377, 22.12.2011, Framework, Version 3.0. (internet) <https://www.mkm.ee/en/objectives-activities/information-society/state-information-system>. Última consulta: 23 de marzo de 2021.*
- *Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras. (internet) <https://www.politsei.ee/en/>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras. ID card for an adult. (internet) <https://www.politsei.ee/en/instructions/applying-for-an-id-card-for-an-adult>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *Oficina de la Policía y de la Guardia de Fronteras. (internet). Application for e-Resident's digital identity card. <https://www.politsei.ee/en/instructions/e-resident-s-digital-id>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *Open Government Partnership. (internet) <http://www.opengovpartnership.org>. Última consulta: 30 de marzo de 2021.*
- *Procedimiento de Creación y Distribución del Número de Identificación Nacional (Isikukoodide moodustamise, väljajagamise ja andmise kord). (2005) – Riigi Teataja 13,115. (internet) <https://www.riigiteataja.ee/akt/12862791>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *Reinsalu, K. y Dobnikar, A. (2012) e-Democracy in policies and practices in transition society – country cases from Slovenia and Estonia, Paper proposal for European Conference on e-Governance 2012, 14-15 de junio, Barcelona, España.*
- *Ria.ee. RIHA. (internet) <https://www.ria.ee/en/state-information-system/administration-system-riha.html> (20.03.2021).*
- *Riigipilv (2016). (internet) <http://riigipilv.ee/>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *SK ID Solutions. (2016). DigiDocService – what is it? (internet) <http://www.id.ee/?id=35785>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *SK ID Solutions. Digital signing and digital stamping. (internet) <http://www.id.ee/index.php?id=35738>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *SK ID Solutions. (2013). Estonian Electronic ID card application specification. (internet) http://www.id.ee/public/TB-SPEC-EstEID-Chip-App-v3_5-20140327.pdf. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *SK ID Solutions (2018). (internet) <https://www.id.ee/?lang=en>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *SK ID Solutions. Cost-benefit analysis of digital signing: Extensive use brings remarkable financial benefits. (internet) <https://sk.ee/en/useful/digitalsigning/>. 20 de marzo de 2021.*
- *SK ID Solution's Digital signature cost-profit calculator. (internet) <http://eturundus.eu/digital-signature/>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *SK ID Solutions. ID software architecture document (internet) <http://www.id.ee/index.php?id=37002>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *SK ID Solutions. Security. (internet) <http://mobile.id.ee>. Última consulta: 20 de marzo de 2021.*
- *Statistics Estonia 2021. (www) <https://andmed.stat.ee/et/stat> (20.03.2021).*
- *Survey of Schools 2019, ICT In Education (2019). Deloitte and IPSOS. (internet) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2nd-survey-schools-ict-education> (20.03.2021).*
- *Toots, M. (2015) Understanding the failure of e-Participation Projects: Case Study of Estonia's Citizen Participation Portal osale.ee. Tesis de máster, Universidad de Tecnología de Tallinn.*
- *X-Road: ficha técnica. (internet) <https://www.x-tee.ee/factsheets/EE/#eng> . Última consulta: 20 de marzo de 2021.*



Principales partes de e-estonia

ACCESO DESDE TODO EL MUNDO



TODO EL MUNDO

Mobile-ID



EL PERFIL

GOBIERNO

EMPRESA

SERVICIOS EN LÍNEA



STATE PORTAL



E-TAX BOARD



SEGURIDAD

ENTORNO DE DATOS SEGURO

Acceso a través del internet



ADMINISTRACIÓN DE X-ROAD

SECTOR

SECTOR



ADAPTADOR



BASES DE DATOS DE TELECOMUNICACIONES



ADAPTADOR



BASES DE DATOS BANCARIAS

SECTOR PRIVADO

BASES DE DATOS

