

# La importancia de la transformación digital en el Estado

SEMINARIO “EL FUTURO DEL GOBIERNO DIGITAL”



**Telecom Advisory Services LLC**

New York — Buenos Aires — Madrid — Bogotá — Quito

Quito, 16 de Febrero de 2023

# Contenidos

- **Las tecnologías digitales y las funciones del Estado**
- La transformación digital y el acceso a la salud
- La transformación digital y el acceso a la educación
- Barreras a la transformación digital del Estado
- El Estado como facilitador de la transformación digital

# Tecnologías digitales y la construcción del Estado: una perspectiva histórica

## Propiedades básicas del Estado

- Infraestructura necesaria para controlar, extraer recursos y distribuirlos en la población y el territorio
- Crear y difundir una identidad colectiva entre los ciudadanos de la nación



## Tecnologías digitales

- Tecnologías de Información para procesamiento de datos (censo, identidad, control) y captura de recursos tributarios
- Sistemas de comunicación para la promoción de educación e identidad nacional
- Tecnologías digitales en apoyo de la entrega de servicios públicos

# La transformación digital del Estado implica la adopción de tecnologías avanzadas y la reingeniería de procesos que forman parte de la responsabilidad pública

- Digitalización de los servicios públicos (salud, educación, transporte público)
- Digitalización de procesos en apoyo del tejido productivo (logística, puertos, red vial y ferroviaria, aeropuertos, aduanas)
- Digitalización de funciones administrativas del Estado (trámites personales, censo, recaudación tributaria)
- Digitalización de la defensa (ciberseguridad, control de fronteras, seguridad interna)

# Contenidos

- Las tecnologías digitales y las funciones del Estado
- **La transformación digital y el acceso a la salud**
- La transformación digital y el acceso a la educación
- Barreras a la transformación digital del Estado
- El Estado como facilitador de la transformación digital

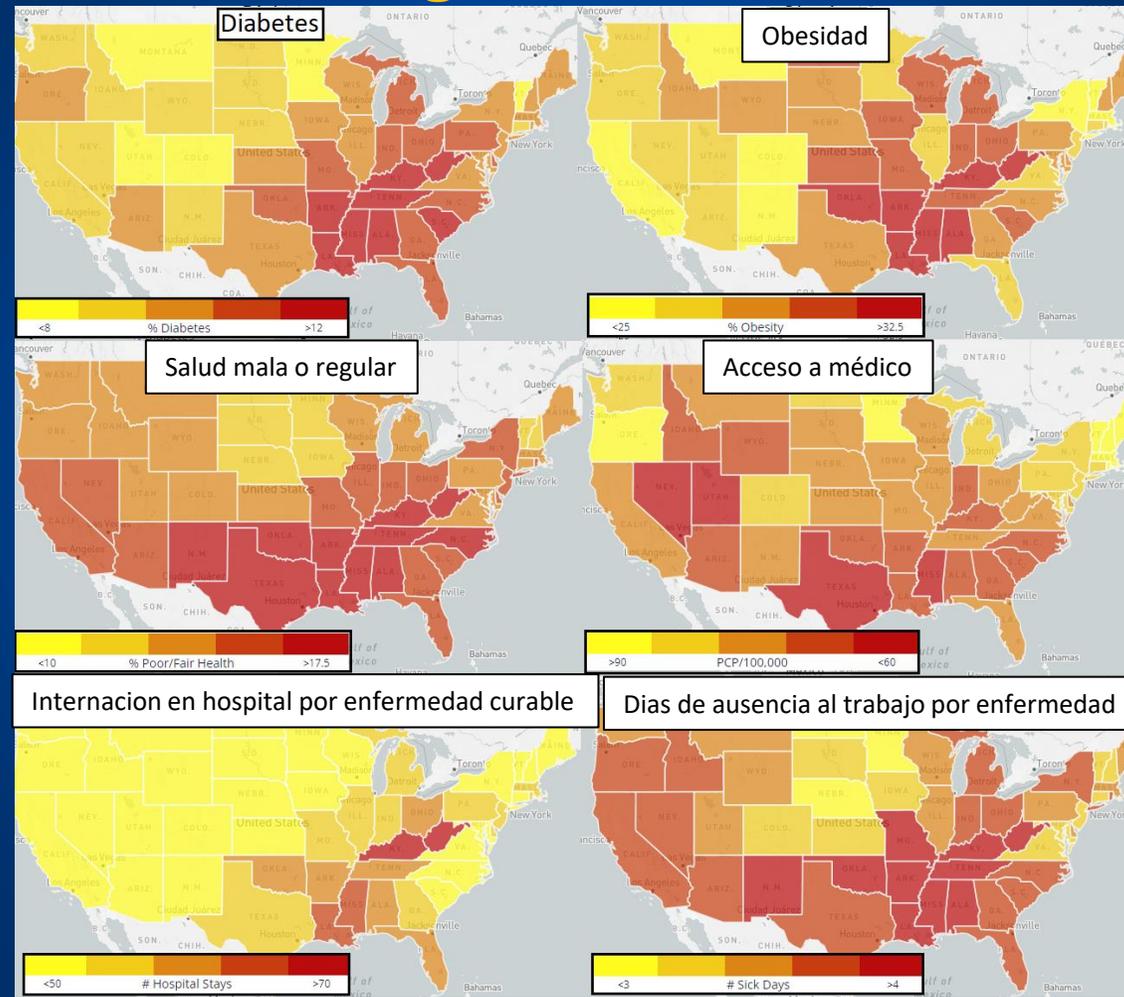
# Las tecnologías digitales cumplen un papel fundamental en el terreno de la salud – Situación en Estados Unidos

## Estadísticas del sector de salud (2016-2019)

Aflicción	Descripción	Población afectada
Asma	Individuos que han sido informados por un doctor, una enfermera o un profesional de la salud que están afectados por asma.	9.582%
Neumonía	Individuos de 65 años o más que han sido vacunados contra la neumonía	74.941%
Diabetes	Entrevistados que han sido comunicados que están afectados por diabetes	14.581%
Alcoholismo	Hombres adultos que declaran consumir más de 14 bebidas alcohólicas en una semana y mujeres adultas que declaran consumir más de 7 bebidas alcohólicas en una semana	5.945%
Fumador	Individuos que han fumado más de 100 cigarrillos en su vida y que fuman todos los días	10.628%
Obesidad	Entrevistados que son clasificados como obesos de acuerdo al índice de masa corporal	31.702%

*Fuente: Encuesta Anual del Center for Disease Control de EE.UU.*

# La distribución geográfica de las estadísticas sanitarias no es uniforme, indicando las desigualdades socio-económicas por estado



Fuente: Encuesta Anual del Center for Disease Control de EE.UU.

## En este contexto, la investigación académica ha demostrado que las tecnologías digitales juegan un papel fundamental en mejorar el desempeño del sistema sanitario

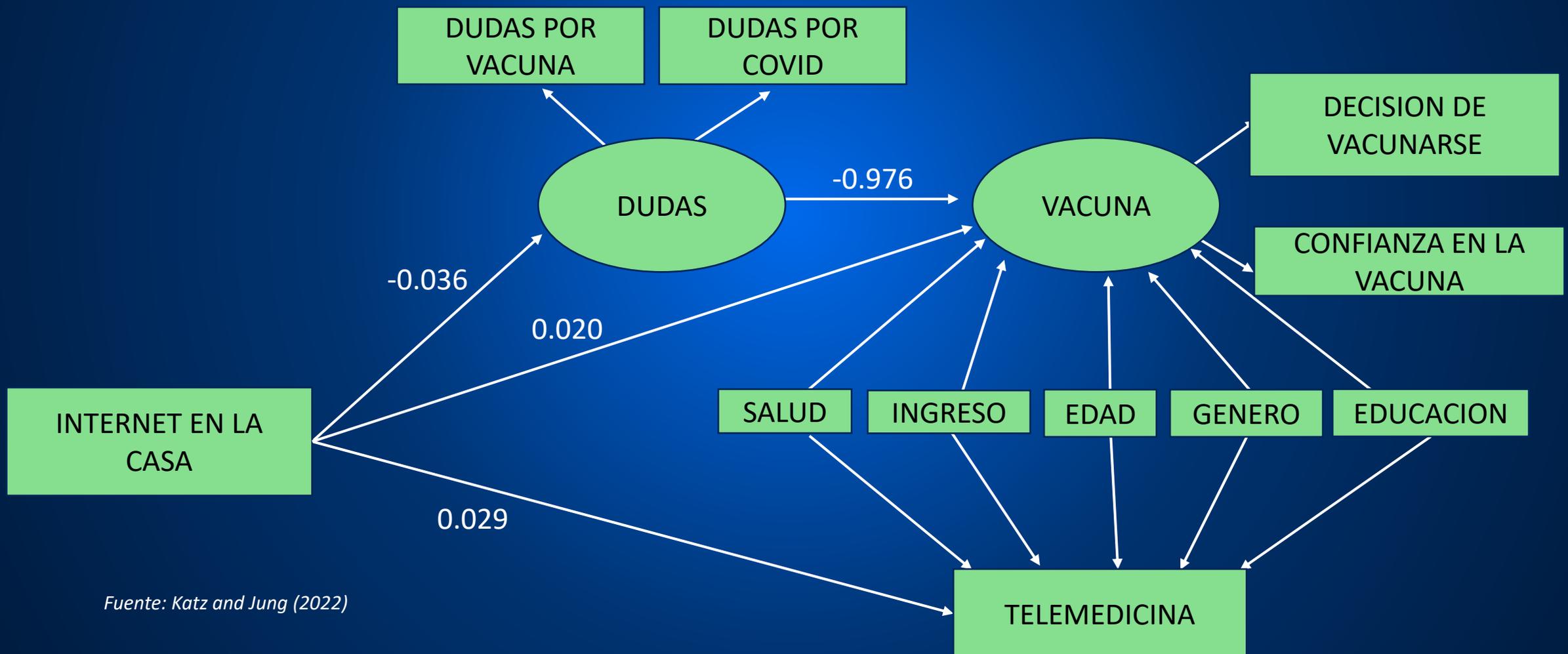
Impacto en el nivel de salud	Contribución a la entrega de servicios de salud
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fuente de información general que contribuye a mejorar el nivel de salud de la población</li><li>• Acceso a datos específicos o apps relativas al cuidado de la salud</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto en la telemedicina</li><li>• Impacto en la calidad del servicio en la unidad de cuidados intensivos (ICU)</li><li>• Monitoreo remoto de pacientes</li></ul>

# El análisis econométrico muestra que, una vez controlado por el efecto económico, la banda ancha contribuye a la reducción de las afecciones de salud

Afección	Efecto social	Explicación	Impacto en el Estado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En aquellos estados donde el crecimiento de la conectividad es mas alto presentan menor incidencia de asma, Un aumento de la penetración de banda ancha del 10 puntos porcentuales (de 40% a 50% de hogares) esta asociado a una reducción de 0.8 puntos porcentuales de la población con asma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internet es una herramienta para compartir información y entregar servicios de telemedicina, lo que contribuye al beneficio calculado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La enfermedad cuesta aproximadamente USD 3,000 por año lo que, considerando el número de personas afectadas resulta en un gasto de USD 60 mil millones para EE.UU.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diabetes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un aumento de la penetración de la banda ancha de 10 puntos porcentuales esta asociado a una reducción de 1.2 puntos porcentuales de la población con diabetes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esto puede ocurrir porque Internet es una herramienta para acceder información de dietas balanceadas, ejercicio, y rutinas saludables así como el acceso a telemedicina para chequeos regulares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El costo promedio para el cuidado de una persona con diabetes se estima en USD 13,240</li> <li>Se estima que el monto total de personas con diabetes y prediabetes en EE.UU. Suma USD 403.9 mil millones</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obesidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un aumento de la penetración de banda ancha de 10 puntos porcentuales esta asociado a una reducción 1.3 puntos porcentuales de la población con obesidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esto puede ocurrir porque Internet es una herramienta para acceder información de dietas balanceadas, ejercicio, y rutinas saludables así como el acceso a telemedicina para chequeos regulares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El costo anual per cápita para el tratamiento de la obesidad en EE.UU. suma USD 6,899 (lo que incluye gastos de internación y tratamiento, servicios médicos, medicamentos y atención de emergencia)</li> </ul>

# Las tecnologías digitales también han cumplido un papel fundamental durante la pandemia

Modelo de impacto de la banda ancha fija en la salud durante la pandemia



Fuente: Katz and Jung (2022)

# Contenidos

- Las tecnologías digitales y las funciones del Estado
- La transformación digital y el acceso a la salud
- **La transformación digital y el acceso a la educación**
- Barreras a la transformación digital del Estado
- El Estado como facilitador de la transformación digital

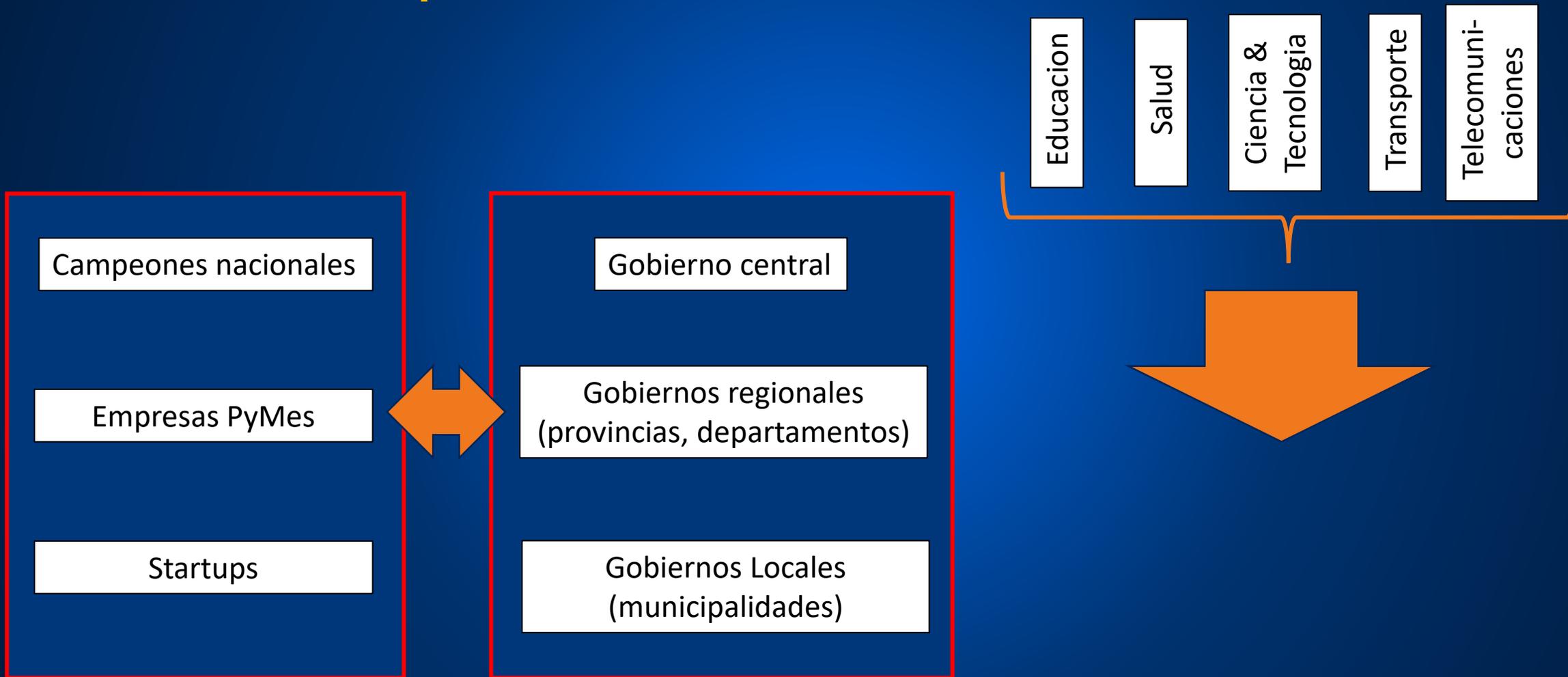
## El impacto de la banda ancha también ha sido estudiado en la educación

- La instalación de una computadora en el hogar aumenta la probabilidad de inscripción en el colegio secundario en 1.4 puntos porcentuales, después de controlar por factores socio-demográficos (Fairlie, Robert W. 2005. "The Effects of Home Computers on School Enrollment,")
- Adolescentes con acceso a computadora en el hogar tienen un probabilidad de entre 6 y 8 puntos porcentuales más de terminar el colegio secundario, aun controlando por factores socio-demográficos (Beltran, Daniel O., Kuntal K. Das, and Robert W. Fairlie. 2010. "Home Computers and Educational Outcomes: Evidence from the NLSY97 and CPS,")
- Estudiantes de escuela secundaria con acceso a computadora en el hogar exhiben una relación positiva con mejor rendimiento académico
- Acceso a la banda ancha entre estudiantes secundarios aumenta la nota de tests, el rango de aplicaciones a universidades y la tasa de admisión (Dettling, L., Goodman, S. and Smith, J. (2012). *Every little bit counts: the impact of high-speed internet on the transition to college*)
- Graduación de la Universidad de estudiantes de grupos sociales vulnerables tiende a aumentar con el acceso a computadora en el hogar (Fairlie, Robert W. 2012. "Academic Achievement, Technology and Race: Experimental Evidence,")

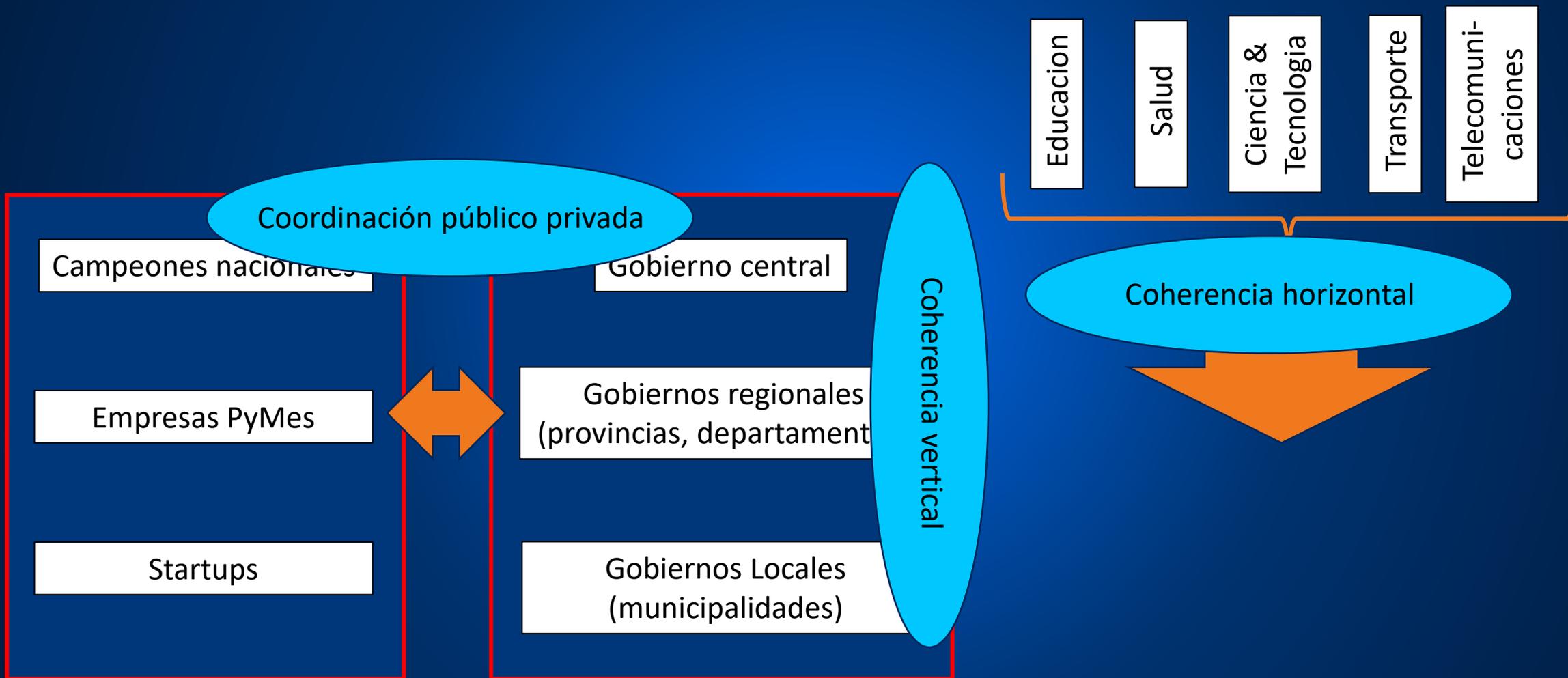
# Contenidos

- Las tecnologías digitales y las funciones del Estado
- La transformación digital y el acceso a la salud
- La transformación digital y el acceso a la educación
- **Barreras a la transformación digital del Estado**
- El Estado como facilitador de la transformación digital

# La transformación digital del Estado implica construir una coherencia en políticas y direccionamientos en una red compleja de entes e instituciones que interactúan de manera dinámica



# La coherencia en políticas y direccionamientos estratégicos se manifiesta a tres niveles



## En muchos casos, la coherencia en políticas y direccionamientos no se materializa debido a “fallos de coordinación”

- Concepto de teoría de juegos donde agentes con intereses similares no se coordinan debido a incertidumbre en objetivos respectivos o en la mejor manera de coordinar o el incentivo para no coordinar (“dilema del prisionero”)
- En el caso de transformación digital del Estado, puede existir una falta de coordinación horizontal porque ministerios o agencias tienden a planear o ejecutar políticas de manera independiente
- De manera similar, la falta de coordinación vertical entre el gobierno central, los regionales o locales ocurre por objetivos contradictorios, divergencias institucionales o meramente políticas
- Finalmente, la ausencia de coordinación público-privada puede deberse a incertidumbre de los objetivos de cada parte o simplemente cuestionamiento de objetivos e intereses

Los fallos de coordinación resultan en barreras a la implementación de procesos de transformación digital

# Contenidos

- Las tecnologías digitales y las funciones del Estado
- La transformación digital y el acceso a la salud
- La transformación digital y el acceso a la educación
- Barreras a la transformación digital del Estado
- **El Estado como facilitador de la transformación digital**

## Ocho acciones a través de las cuales el Estado cumple un rol activo en la transformación digital (I)

- **Catalizador del cambio:** A través de la planificación, el Estado identifica cuáles son los objetivos a lograr en materia sectorial; en ciertos casos, incluso define recomendaciones sobre las tecnologías a ser usadas, en consonancia con las estrategias nacionales de desarrollo
- **Facilitador de la innovación:** En etapas tempranas de desarrollo tecnológico, se requiere realizar pruebas en espacios que simulen entornos de la vida real, a fin de ajustar la tecnología y preparar la regulación sectorial para potenciar beneficios y mitigar riesgos al momento de su escalamiento, y promover que el sector privado y el público en general se familiaricen con las nuevas tecnologías
- **Desarrollador de habilidades:** identificar la demanda de habilidades, cuantificando la brecha existente entre necesidades y producción de talento, y las acciones requeridas por parte del sector público para contribuir a cerrarla; esto también incluye la reconversión de la fuerza laboral actual
- **Regular cuando sea necesario:** a fin de direccionar hacia las tecnologías que generen beneficios para toda la sociedad, mitigando riesgos económicos, ambientales y sociales; teniendo en cuenta la incertidumbre del cambio tecnológico, la regulación debe ser lo suficientemente flexible y ágil para facilitar el testeado y avance tecnológico, al tiempo que establecer criterios para mitigar potenciales riesgos para la sociedad

## Ocho acciones a través de las cuales El Estado cumple un rol activo en la transformación digital (II)

- **Establecer estándares:** para facilitar la comunicación de datos, favoreciendo a la interoperabilidad entre plataformas y sistemas tecnológicos, y protegiendo al consumidor. El establecimiento de estándares debe ser hecho acompañando al sector privado o participando con un rol destacado en la agenda y en los organismos internacionales que trabajan en estos ámbitos
- **Proveer incentivos fiscales y financieros:** El desarrollo y la adopción de tecnologías conlleva riesgos que desincentivan la inversión. Asimismo, las Pymes suelen enfrentar numerosos obstáculos para la transformación digital, especialmente por la falta de recursos propios y de acceso a crédito. En este contexto, mediante el otorgamiento de préstamos a baja tasa de interés o deducciones impositivas, los gobiernos actúan como promotores de la transformación
- **Actuar como cliente inteligente:** proveer incentivos mediante el poder de compra del Estado
- **Proveer plataformas para la difusión y la adopción de tecnologías:** contribuir a escalar tecnologías, al tener la capacidad de implementarlas en sus propios procesos e infraestructuras

## Para actuar como catalizador del cambio, el Estado implementa diferentes instrumentos de planificación sectorial (salud, educación, transporte, etc.)

- El primer objetivo de la planificación es identificar que la transformación digital es uno de los objetivos clave a lograr en el sector
- Esta puede traducirse en líneas de intervención diferentes
  - Países como el Reino Unido han apostado a un trabajo intenso de investigación y desarrollo prospectivo, enfocado en el análisis del impacto de las tecnologías digitales avanzadas
  - Corea del Sur ha enfatizado la planificación de largo plazo con objetivos centrados en una política de corte industrial
  - Otros países han puesto el acento en el desarrollo de marcos regulatorios para encauzar la difusión tecnológica
- **Tres tipos de instrumentos de planificación:** (i) planes generales de un sector específico, incluyendo a la transformación digital como uno de sus objetivos; (ii) planes específicos para la transformación digital de un sector o de uno de sus sub-sectores (transporte marítimo, transporte aéreo, movilidad urbana, etc.); y (iii) planes no necesariamente enfocados en un sector aunque, dado su enfoque en tecnologías digitales (como ser la inteligencia artificial), conllevan un impacto implícito en la digitalización del mismo

# El rol de catalizador del cambio, debe ser acompañado por el diseño de políticas públicas desarrolladas en base a cinco instrumentos de planeamiento

- **Los estudios prospectivos y el desarrollo de escenarios** ayudan a pensar estratégicamente en los objetivos, las oportunidades, los retos y las acciones a largo plazo en materia de transformación digital, teniendo en cuenta áreas prioritarias de política pública como la promoción de la descarbonización, la equidad en el acceso, la competitividad de la economía y la seguridad
- **Investigación de impactos sociales potenciales**
- Las **consultas abiertas** brindan transparencia en el desarrollo de políticas públicas, especialmente en el caso de servicios públicos, para conocer la perspectiva de las partes interesadas, mapear los conocimientos que pueden faltar al gobierno y entender cómo afinar la regulación cuando es necesario, así como evitar el exceso de regulación que podría obstaculizar la innovación o las soluciones desde el mercado
- El **sandbox** regulatorio y los bancos de prueba ayudan a obtener información cuasi experimental
- **Los programas de asociación formal o en intercambios informales de cooperación** son útiles para aprovechar la experiencia de otras naciones, coordinar políticas y cambios regulatorios, y resolver problemas de interoperabilidad transfronteriza, como sucede en el caso de estándares.

# El diseño de políticas de transformación digital del Estado requiere una actualización de las capacidades de los tomadores de decisiones

- **Necesidades de perfil técnico: planificación, regulación, gestión del cambio y supervisión**
- **Incorporación de perfiles relacionados con tecnología, la creación de equipos especializados con dotación presupuestaria para realizar proyectos y la capacitación de su personal en general**
- **Creación de organismos de investigación dentro de ministerios o agencias del sector, lo que conlleva el reclutamiento de expertos académicos en su plantilla**
- **Contratar servicios externos de consultoría, tanto para desarrollos estratégicos como para proyectos donde se precisan perfiles específicos, usualmente relacionados con conocimientos avanzados en alguna de las tecnologías 4.0 o habilidades que se encuentran fuera del sector**
- **Incorporación de expertos académicos en consejos asesores**

# Dado que los planes y los instrumentos descritos son desarrollados e implementados por diferentes instituciones, es necesario establecer una coherencia de políticas públicas

- **Coherencia tecnológica:** una agenda de desarrollo para una tecnología específica, por ejemplo, esté alineada con los objetivos de los planes generales para el sector
- **Coordinación horizontal o inter-institucional** entre ministerios de responsabilidad tecnológica (telecomunicaciones) y los de responsabilidad sectorial (transporte, educación, salud)
  - **Factor clave:** compromiso político unificado y un liderazgo proveniente del poder ejecutivo
  - **Instancias *ad hoc*,** que usualmente toman la forma de consejos interministeriales, y que involucran a diferentes entidades según el modo, tema o tecnología a tratar
  - **Grupos de colaboración que,** sin llegar a la formalidad de los comités, se conforman de manera puntual para atender un tema que requiera de la participación de diferentes entidades

# Ocho prácticas para garantizar el funcionamiento de comités interministeriales

- **Responsabilidad de liderazgo:** los comités interministeriales más exitosos son aquellos convocados por la autoridad máxima del poder ejecutivo (Presidente o Primer Ministro)
- **Propósito del comité:** la formación del comité debe articular claramente su función: (i) gestionar acciones conjuntas, o (ii) coordinar acciones realizadas por cada ente público
- **Composición de comités:** Si el comité tiene una función ejecutiva, debe estar liderado por un delegado del poder ejecutivo y estar compuesto por autoridades de primera línea dentro del gabinete y agencias nacionales
- **Funcionamiento:** es necesario que exista un grupo técnico de apoyo, encargado de avanzar la agenda definida, monitorear el cumplimiento de objetivos y realizar recomendaciones para la toma de decisiones
- **Participación del sector privado:** en los últimos años, la participación formal permanente del sector privado en comités interministeriales se ha tornado más común en los países líderes
- **Medición de resultados:** medir los resultados es también una buena práctica dentro de estos comités, para garantizar el seguimiento de las decisiones o medidas tomadas
- **Formación del comité con plazos de terminación:** para evitar la procrastinación u obsolescencia, definir un marco determinado de tiempo y con una problemática concreta a resolver

## Adicionalmente a la coordinación horizontal, la transformación digital del Estado debe considerar la coherencia vertical

- Opción 1: Creación de autoridades de transporte a nivel metropolitano, que agrupan a las diferentes divisiones político-administrativas que conforman el entorno urbano, contribuyen a coordinar y escalar las iniciativas de transformación digital (por ejemplo, Transport for London, o el New York Metropolitan Transportation Council )
- Opción 2: Cada región y departamento del país posee una Autoridad Organizativa de la Movilidad (AOM) encargada de gestionar servicios de transporte público, movilidad compartida y logística urbana. Para permitir a los diversos actores de movilidad de una misma región coordinar sus acciones, se firma un contrato de movilidad operativa
- Opción 3: el gobierno central crea un ente encargado de la coordinación con las regiones (caso de Corea)
- Opción 4: el gobierno central formula una legislación marco o líneas directrices, que oriente a los gobiernos locales en la elaboración de políticas o regulaciones específicas

# La tercer coordinación requerida para al transformación digital del Estado es la público-privada

- **Coordinación institucional:** participación del sector privado en comités intersectoriales de digitalización convocados por los gobiernos.
- **Coordinación para el desarrollo tecnológico:** incluye proyectos o políticas de innovación basadas en **laboratorios o bancos de pruebas** alrededor de proyectos de innovación
  - Firma de un Memorando de Entendimiento entre el gobierno y una empresa privada para la realización de un proyecto específico;
  - Creación de un consorcio de empresas privadas con especialidades particulares para la realización de un proyecto conjunto
  - Creación de un área de investigación (por ejemplo, en ciudades inteligentes) patrocinada por el sector público y empresas privadas que contribuyen recursos financieros y, en contraparte, tienen acceso al área para desarrollar su tecnología
- **Consultas con el sector privado** en el marco del desarrollo de planes estratégicos para el sector al momento en que los gobiernos desarrollan planes estratégicos . En Estados Unidos, el desarrollo del Plan Estratégico Nacional para el Transporte de Carga se elaboró mediante un esfuerzo multi institucional

## En resumen, cinco aspectos críticos a considerar en la transformación digital del Estado

- **Prioridad en la planificación sectorial.** ubicar a la transformación digital entre los principales objetivos a lograr en cada sector, como vector de mayor eficiencia, sostenibilidad e inclusión social. El proceso de planificación incluye la participación de un amplio número de agencias del sector público, el privado, la academia y la sociedad civil

## En resumen, cinco aspectos críticos a considerar en la transformación digital del Estado

- **Prioridad en la planificación sectorial.** ubicar a la transformación digital entre los principales objetivos a lograr en cada sector, como vector de mayor eficiencia, sostenibilidad e inclusión social. El proceso de planificación incluye la participación de un amplio número de agencias del sector público, el privado, la academia y la sociedad civil
- **Foco en el avance con mitigación de riesgos.** Debido a la incertidumbre y los nuevos riesgos que plantea el escenario de revolución tecnológica actual, realizar estudios prospectivos, consultas públicas y *sandbox* regulatorios, y el monitoreo e intercambio de buenas prácticas a nivel internacional. Asimismo, trabajan en estrecha colaboración con el sector privado y la academia

## En resumen, cinco aspectos críticos a considerar en la transformación digital del Estado

- **Prioridad en la planificación sectorial.** ubicar a la transformación digital entre los principales objetivos a lograr en cada sector, como vector de mayor eficiencia, sostenibilidad e inclusión social. El proceso de planificación incluye la participación de un amplio número de agencias del sector público, el privado, la academia y la sociedad civil
- **Foco en el avance con mitigación de riesgos.** Debido a la incertidumbre y los nuevos riesgos que plantea el escenario de revolución tecnológica actual, realizar estudios prospectivos, consultas públicas y *sandbox* regulatorios, y el monitoreo e intercambio de buenas prácticas a nivel internacional. Asimismo, trabajan en estrecha colaboración con el sector privado y la academia
- **Variedad de instrumentos para la promoción de la transformación digital.** Usar incentivos fiscales y financieros y centros tecnológicos para facilitar la adopción de nuevas tecnologías por parte de los actores que enfrentan las mayores barreras en el sector, especialmente las PyME y el ecosistema emprendedor

## En resumen, cinco aspectos críticos a considerar en la transformación digital del Estado

- **Prioridad en la planificación sectorial.** ubicar a la transformación digital entre los principales objetivos a lograr en cada sector, como vector de mayor eficiencia, sostenibilidad e inclusión social. El proceso de planificación incluye la participación de un amplio número de agencias del sector público, el privado, la academia y la sociedad civil.
- **Foco en el avance con mitigación de riesgos.** Debido a la incertidumbre y los nuevos riesgos que plantea el escenario de revolución tecnológica actual, realizar estudios prospectivos, consultas públicas y *sandbox* regulatorios, y el monitoreo e intercambio de buenas prácticas a nivel internacional. Asimismo, trabajan en estrecha colaboración con el sector privado y la academia.
- **Variedad de instrumentos para la promoción de la transformación digital.** Usar incentivos fiscales y financieros y centros tecnológicos para facilitar la adopción de nuevas tecnologías por parte de los actores que enfrentan las mayores barreras en el sector, especialmente las PyME y el ecosistema emprendedor.
- **Transformación digital del sector público.** Avanzar en la reingeniería y digitalización de trámites, en la promoción de la cultura digital y la toma de decisiones basadas en datos, así como también en la gestión tecnológica de los activos de infraestructura y servicios de transporte. Para ello, promover la transformación digital interna y equipos especializados con dotación presupuestaria

## En resumen, cinco aspectos críticos a considerar en la transformación digital del Estado

- **Prioridad en la planificación sectorial.** ubicar a la transformación digital entre los principales objetivos a lograr en cada sector, como vector de mayor eficiencia, sostenibilidad e inclusión social. El proceso de planificación incluye la participación de un amplio número de agencias del sector público, el privado, la academia y la sociedad civil.
- **Foco en el avance con mitigación de riesgos.** Debido a la incertidumbre y los nuevos riesgos que plantea el escenario de revolución tecnológica actual, realizar estudios prospectivos, consultas públicas y *sandbox* regulatorios, y el monitoreo e intercambio de buenas prácticas a nivel internacional. Asimismo, trabajan en estrecha colaboración con el sector privado y la academia.
- **Variedad de instrumentos para la promoción de la transformación digital.** Usar incentivos fiscales y financieros y centros tecnológicos para facilitar la adopción de nuevas tecnologías por parte de los actores que enfrentan las mayores barreras en el sector, especialmente las PyME y el ecosistema emprendedor.
- **Transformación digital del sector público.** Avanzar en la reingeniería y digitalización de trámites, en la promoción de la cultura digital y la toma de decisiones basadas en datos, así como también en la gestión tecnológica de los activos de infraestructura y servicios de transporte. Para ello, promover la transformación digital interna y equipos especializados con dotación presupuestaria
- **Incentivo a la colaboración intersectorial.** Promover la transformación digital del Estado implica trabajar en áreas que no siempre recaen en el ministerio sectorial (por ejemplo, en cuanto a ciberseguridad, protección de datos o reeducación de la fuerza laboral). De manera similar, puede involucrar a entidades con diferentes competencias territoriales (nación, región o ciudad)

# TELECOM ADVISORY SERVICES, LLC

Para más información contacte a:

Raul Katz, [raul.katz@teleadvs.com](mailto:raul.katz@teleadvs.com), +1 (845) 868-1653

Telecom Advisory Services LLC  
139 West 82<sup>nd</sup> Street, Suite 6D  
New York, New York 12581 USA