ITUPublicaciones

Unión Internacional de Telecomunicaciones
Sector de Desarrollo

Diseño de la experimentación regulatoria: una guía práctica para el sector público

Enfoques y criterios para el diseño de espacios de experimentación e innovación regulatoria



Agradecimientos

Este trabajo fue realizado por la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), como producto del Proyecto de Innovación Regulatoria para Centroamérica y la República Dominicana, con el apoyo de la Unión Europea en el marco de la iniciativa Global Gateway, e implementado a través de la Oficina Regional de la UIT para las Américas.

Descargo de responsabilidad

Las denominaciones empleadas y la presentación del contenido en la presente publicación no conllevan la manifestación de opinión alguna por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) o la Secretaría de la UIT en cuanto a la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, ni de sus autoridades, ni en cuanto a la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas específicas o de productos de determinados fabricantes no conlleva que la UIT los respalde o recomiende con preferencia con respecto a otros de índole análoga que no se mencionen. Salvo error u omisión, los nombres de productos patentados se indican mediante letra inicial en mayúscula.

La UIT ha adoptado todas las medidas razonables para verificar la información recogida en esta publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. La responsabilidad en cuanto a interpretación y utilización del contenido recae en el lector.

Toda opinión, información y conclusión manifestada en esta publicación no refleja necesariamente la opinión de la UIT o de sus miembros.

ISBN

978-92-61-42683-5 (versión PDF)
978-92-61-42693-4 (versión EPUB)



Antes de imprimir este informe, piense en el medio ambiente.

© ITU 2026

Algunos derechos reservados. Esta obra está licenciada al público a través de una licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial- Share Alike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 OIG).

Con arreglo a los términos de esta licencia, usted puede copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que la obra sea citada apropiadamente. Cualquiera que sea la utilización de esta obra, no debe sugerirse que la UIT respalde a ninguna organización, producto o servicio específico. No se permite la utilización no autorizada de los nombres o logotipos de la UIT. Si adapta la obra, deberá conceder una licencia para su uso bajo la misma licencia Creative Commons o una equivalente. Si realiza una traducción de esta obra, debe añadir el siguiente descargo de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no fue realizada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). La UIT no se responsabiliza del contenido o la exactitud de esta traducción. La edición original en inglés será la edición vinculante y auténtica". Para más información, sírvase consultar la página https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/

Diseño de la experimentación regulatoria: una guía práctica para el sector público

Enfoques y criterios para el diseño de espacios de experimentación e innovación regulatoria

Índice

Agradecimientos ii

Prólogo ..... **iv**

PARTE I: FUNDAMENTOS Y MARCO CONCEPTUAL **1**

1 Introducción 1

1.1 Contexto general 1

1.2 Riesgos de la acción regulatoria tradicional 2

1.3 Emergencia de la experimentación 2

1.4 Objetivo y alcance de la guía 3

1.5 Evidencia local y proporcionalidad regulatoria 4

1.6 Aprendizajes derivados del trabajo con autoridades de Centroamérica y la República Dominicana (validación de la guía): 5

2 Principio rector: la experimentación como infraestructura de aprendizaje en el sector público 8

3 Tipología de espacios de experimentación en el sector público 10

3.1 Distinción preliminar: sandboxes e instrumentos complementarios 10

4 Ciclo de implementación 16

PARTE II: MATRIZ DE DECISIÓN Y HERRAMIENTAS OPERATIVAS **17**

5 Matriz de decisión para seleccionar la figura adecuada 17

5.1 Cuándo usar cada figura de experimentación 19

5.2 Ejemplos ilustrativos de diseño de espacios de experimentación conforme a la matriz de decisión 20

6 Elementos y pautas para acelerar la implementación inicial de la figura seleccionada 23

6.1 La decisión al despliegue operativo 23

6.2 Secuencia de arranque rápido (***Quick Start***) en 10 pasos 24

6.3 Paquetes mínimos viables por figura (MVP) 24

6.4 Herramientas prácticas de implementación (plantillas y formatos mínimos) 29

6.5 Herramientas para asegurar evidencia útil: indicadores, datos y trazabilidad 32

6.6 Gestión de riesgos simplificada: salvaguardas y "stop rules" 33

6.7 Mecanismos de coordinación rápida (cuando intervienen múltiples agencias) 33
6.8 Estrategias para acelerar sin perder legitimidad: comunicación y transparencia 34
7 Conclusiones 35
Anexo: Ejemplo integrado de diseño y documentación de un espacio de experimentación en el sector público de telecomunicaciones 36
Referencias 39

Lista de cuadros y figuras

Cuadros

Cuadro 1: Uso, objetivos y resultados esperados de sandboxes e instrumentos de experimentación en el sector público 11
Cuadro 2: Ciclo práctico de implementación de espacios de experimentación en el sector píblico 16
Cuadro 3: Cuadro comparativo de instrumentos 28

Figuras

Figura 1: Flujograma de aplicación práctica de la matriz de decisión 18

Prólogo



Me complace presentar esta guía práctica para el sector público, concebida como un marco de orientación general que establece principios, criterios y enfoques para la experimentación en el sector público.

A medida que las tecnologías digitales continúan expandiéndose a un ritmo acelerado, los responsables de formular políticas públicas y los reguladores enfrentan crecientes desafíos para adaptar los marcos regulatorios a nuevas realidades tecnológicas, al tiempo que garantizan la protección del interés público. Los enfoques regulatorios tradicionales, basados en ciclos largos de formulación normativa, con frecuencia resultan insuficientes para responder con agilidad a la velocidad de la innovación.

En este contexto, la experimentación en el sector público, incluyendo distintas formas de experimentación regulatoria, ha surgido como una herramienta clave para apoyar la formulación de políticas públicas basadas en evidencia y promover enfoques más adaptativos. Estos permiten a las autoridades comprender mejor los riesgos, oportunidades e impactos de las tecnologías emergentes antes de adoptar decisiones de mayor alcance.

Esta guía ofrece a los responsables de políticas públicas y a las autoridades regulatorias un marco conceptual y operativo para diseñar, seleccionar y orientar distintos tipos de espacios de experimentación en el sector público. Más que promover un único modelo, la guía propone un enfoque basado en decisiones, que permite identificar la herramienta más adecuada según el tipo de incertidumbre que se busca resolver, el nivel de riesgo involucrado y las capacidades institucionales disponibles.

Asimismo, el documento incluye principios, criterios y elementos de apoyo para facilitar la transición desde la decisión estratégica hacia la implementación efectiva, tales como matrices de decisión, instrumentos de gobernanza y mecanismos de seguimiento. Estos elementos buscan fortalecer la capacidad institucional de las autoridades para generar evidencia útil, mejorar la calidad de la regulación y promover entornos de innovación responsables.

A través de iniciativas como esta guía, la Unión Internacional de Telecomunicaciones reafirma su compromiso de apoyar a sus Estados Miembros en el fortalecimiento de sus capacidades regulatorias y en la construcción de marcos de gobernanza digital que fomenten la innovación, protejan a los usuarios y contribuyan al desarrollo digital sostenible.

Confiamos en que esta guía será un recurso valioso para autoridades regulatorias, responsables de políticas públicas y otros actores interesados en desarrollar enfoques regulatorios más flexibles, basados en evidencia y alineados con los desafíos de la economía digital.



Dr. Cosmas Luckyson Zavazava
Director
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Unión Internacional de Telecomunicaciones

PARTE I: FUNDAMENTOS Y MARCO CONCEPTUAL

1 Introducción

1.1 Contexto general

La acelerada adopción de tecnologías digitales, en particular la inteligencia artificial (IA) y otros sistemas basados en datos, plantea desafíos estructurales para los marcos regulatorios tradicionales. Estos marcos fueron concebidos para contextos relativamente estables, caracterizados por avances tecnológicos más lentos y previsibles, y donde los efectos regulatorios podían anticiparse con mayor certeza[1].

En contraste, las tecnologías digitales contemporáneas evolucionan a una velocidad sin precedentes y se caracterizan por ciclos de innovación cada vez más cortos. Este dinamismo dificulta la aplicación de enfoques regulatorios tradicionales, que suelen requerir procesos extensos de análisis, consulta y adopción normativa, generando desalineaciones temporales entre la innovación y la respuesta regulatoria[2].

Adicionalmente, muchas de estas tecnologías presentan impactos transversales que atraviesan sectores económicos, áreas de política pública y competencias institucionales previamente separadas. La inteligencia artificial, por ejemplo, puede afectar simultáneamente mercados laborales, servicios públicos, derechos fundamentales y estructuras de competencia, desafiando marcos regulatorios diseñados bajo lógicas sectoriales más rígidas.

Asimismo, los efectos de estas tecnologías suelen ser sistémicos y difíciles de anticipar de manera ex ante. Las interacciones entre datos, algoritmos y comportamientos humanos pueden generar resultados emergentes que no se desprenden directamente del diseño inicial de la tecnología, limitando la capacidad de las autoridades para evaluar riesgos y beneficios únicamente a partir de supuestos teóricos[3].

Como resultado, las autoridades enfrentan crecientes dificultades para aplicar instrumentos regulatorios concebidos bajo supuestos de estabilidad tecnológica, mercados predecibles y fronteras sectoriales claramente delimitadas. Esta brecha exige mecanismos más ágiles y adaptativos que permitan observar la interacción real entre tecnología, mercado y regulación antes de adoptar decisiones de mayor alcance.

---

1 **Guston, D. H. (2014).** *Governance of emerging technologies as a wicked problem. Vanderbilt University*. https://cdn.vanderbilt.edu/vu-wordpress-0/wp-content/uploads/sites/278/2020/12/19115820/Governance-of-Emerging-Technologies-as-a-Wicked-Problem.pdf

2 **Genus, A., & Stirling, A. (2018).** *Collingridge and the dilemma of control: Towards responsible and accountable innovation*. Research Policy, 47(1), 61–69. https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.09.012

3 **Sarewitz, D., & Pielke, R. A. Jr. (2018).** *The neglected heart of science policy: Reconciling supply of and demand for science*. Issues in Science and Technology, 34(4), 68–75. https://doi.org/10.1080/23299460.2018.1495033

1.2 Riesgos de la acción regulatoria tradicional

En el contexto de innovación tecnológica acelerada, las autoridades enfrentan una tensión estructural entre dos riesgos contrapuestos que condicionan la acción regulatoria. Por un lado, el riesgo de inacción regulatoria, que puede traducirse en afectaciones a derechos fundamentales, fallas de mercado persistentes, asimetrías de información o una pérdida progresiva de confianza pública en la capacidad del Estado para gobernar la innovación.

La ausencia de intervención oportuna puede permitir que determinadas tecnologías se desplieguen sin salvaguardas adecuadas, generando impactos negativos difíciles de revertir posteriormente. En sectores sensibles como telecomunicaciones, servicios públicos, salud o administración pública, esta inacción puede profundizar desigualdades existentes o consolidar prácticas que resultan contrarias al interés público[4].

Por otro lado, las autoridades también enfrentan el riesgo de regulación prematura o desproporcionada, basada en supuestos incompletos sobre el funcionamiento de la tecnología o sus efectos reales. Este tipo de intervención puede inhibir innovación legítima, desalentar inversiones, distorsionar mercados emergentes o imponer cargas regulatorias innecesarias que no se corresponden con los riesgos efectivamente observados[5].

La regulación adoptada sin evidencia suficiente puede generar efectos no deseados que luego requieren correcciones institucionales o políticas complejas y costosas, afectando la credibilidad del marco regulatorio. En estos casos, la rigidez normativa dificulta ajustes oportunos y reduce la capacidad de aprendizaje del regulador frente a tecnologías en rápida evolución[6].

Esta tensión resulta particularmente relevante en contextos institucionales con capacidades limitadas, marcos jurídicos rígidos o fragmentados y altos niveles de incertidumbre técnica y normativa[7]. En estos entornos, los márgenes de error regulatorio son menores y las consecuencias de decisiones mal calibradas pueden amplificarse, afectando tanto a instituciones como a ciudadanos.

1.3 Emergencia de la experimentación

Frente a estos riesgos, los espacios de experimentación en el sector público, incluyendo distintas formas de experimentación regulatoria, han emergido como instrumentos estratégicos de gobernanza pública, orientados a reducir la brecha entre la dinámica de la innovación tecnológica y la capacidad de respuesta normativa. Estos espacios permiten a las autoridades

---

4 **Gasser, U., & Palfrey, J.** (2025). *Advanced introduction to law and digital technologies. Edward Elgar Publishing*.

5 Ibid

6 **International Telecommunication Union. (2023).** *Global digital regulatory outlook 2023*. ITU. https://www.itu.int/pub/D-PREF-BB.REG_OUT01

7 **Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023).** *Digital government review of Latin America and the Caribbean*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2023/09/digital-government-review-of-latin-america-and-the-caribbean_75a4be05/7a127615-es.pdf y **Banco Interamericano de Desarrollo. (2022).** Un clic de la transición: Economía digital en Centroamérica y la República Dominicana. BID. https://publications.iadb.org/es/un-clic-de-la-transicion-economia-digital-en-centroamerica-y-la-republica-dominicana

aprender en condiciones controladas, observar impactos reales y generar evidencia antes de adoptar decisiones regulatorias de mayor alcance[8].

A través de la experimentación, las autoridades pueden evaluar de manera práctica cómo interactúan las tecnologías con los marcos normativos existentes, identificar riesgos emergentes y contrastar supuestos regulatorios con resultados observados. Este enfoque contribuye a una toma de decisiones más informada y a una gestión más proporcional del riesgo regulatorio[9].

Es fundamental subrayar que estos espacios, cuando se tratan particularmente de experimentación regulatoria, no persiguen la desregulación, sino la mejora de la regulación mediante el aprendizaje práctico y la generación de evidencia empírica. La experimentación regulatoria debe operar como un complemento de aprendizaje y no como un sustituto de los procesos formales de formulación normativa, reforzando su calidad, legitimidad y efectividad en el largo plazo[10].

Ahora bien, el desafío también radica en ampliar y operacionalizar otros mecanismos complementarios a los sandboxes regulatorios. Un riesgo por evitar en el contexto actual es concentrar excesivamente los esfuerzos únicamente en el desarrollo de sandboxes regulatorios, los cuales, en ciertos casos, pueden resultar complejos y requerir reformas regulatorias profundas qué tomen un espacio de tiempo considerable. Esto podría retrasar o incluso desincentivar el impulso de agendas más amplias de experimentación, innovación y aprendizaje regulatorio, especialmente cuando no es posible iniciar pilotos de manera ágil y accionable. Incluso, en algunos escenarios, existen mecanismos previos qué pueden ayudar a generar sandboxes regulatorios muchos más efectivos y de impacto. Esto refuerza la necesidad de adoptar una visión más amplia de la experimentación en el sector público, donde los sandboxes regulatorios constituyen solo una de varias herramientas disponibles.

En este sentido, resulta necesario ampliar el enfoque más allá del sandbox regulatorio, incorporando un conjunto más amplio de instrumentos de experimentación que permitan respuestas proporcionales a distintos tipos de incertidumbre.

Esta Guía busca precisamente contribuir a la identificación y caracterización de esos otros mecanismos, así como visibilizar el conjunto de posibilidades de experimentación existentes. La experimentación no se limita a la adopción de normas o marcos formales para sandboxes regulatorios, sino que puede desplegarse a través de diversas herramientas que fortalezcan la capacidad institucional de aprendizaje y adaptación.

1.4 Objetivo y alcance de la guía

La presente guía tiene como objetivo proporcionar a las autoridades públicas y regulatorias una orientación de alto nivel, adaptable y jurídicamente consciente para diseñar e implementar

---

8 **Guío, A., & König, P. D. (2025).** *Regulatory sandboxes for AI in the majority world: A learning-centric approach to legal adaptation.*Cambridge Forum on AI: Law and Governance. Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/core/journals/cambridge-forum-on-ai-law-and-governance/article/regulatory-sandboxes-for-ai-in-the-majority-world-a-learningcentric-approach-to-legal-adaptation/2352427E99FCEA2B34F4B8DB1DC18095

9 Ibid

10 **Gasser, U., & Mayer-Schönberger, V. (2024).** On the shoulders of others: The importance of regulatory learning in the age of AI. *Virginia Journal of Law & Technology, 28*(1). https://static1.squarespace.com/static/5e793709295d7b60295b2d29/t/678a8a5f088d4e6288ea4353/1737132644184/28+Va.+J.L.+%26+Tech+1+%282025%29+Final

distintos tipos de espacios de experimentación en el sector público, incluyendo instrumentos de experimentación regulatoria cuando corresponda.

Este documento se basa en un proceso de trabajo directo con autoridades de todos los países de Centroamérica y la República Dominicana, que incluyó talleres, intercambios técnicos y ejercicios de diagnóstico institucional. A partir de esta experiencia, los enfoques y criterios aquí presentados han sido contrastados y ajustados para asegurar su pertinencia práctica y su aplicabilidad en distintos contextos institucionales, permitiendo su uso por autoridades públicas más allá del ámbito regional en el que fueron inicialmente desarrollados.

La guía reconoce explícitamente:

- la diversidad de capacidades institucionales,
- la heterogeneidad de marcos jurídicos,
- y las prioridades de desarrollo económico y social en diversos contextos.

En este sentido, la guía adopta un enfoque orientado a facilitar la toma de decisiones de experimentación en el sector público en contextos de incertidumbre y capacidades limitadas. En lugar de promover modelos únicos o soluciones estandarizadas—como la adopción generalizada de sandboxes regulatorios—, la guía, propone un conjunto de herramientas flexibles que permiten a cada autoridad evaluar, seleccionar y adaptar el mecanismo más adecuado según su nivel de madurez institucional, sus prioridades regulatorias y sus capacidades disponibles.

Asimismo, la guía busca servir como un instrumento de apoyo para fortalecer la coherencia y consistencia de las iniciativas de experimentación en el sector público a lo largo del tiempo, en distintos contextos institucionales. A través de criterios y elementos de referencia para orientar el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de estos espacios, contribuye a que las autoridades integren la experimentación dentro de sus procesos regulares de formulación de políticas públicas, alineándola con objetivos de desarrollo y con principios de buena regulación basados en evidencia.

1.5 Evidencia local y proporcionalidad regulatoria

La guía responde a la necesidad de contar con mecanismos que faciliten la generación de evidencia local y contextualizada, frente a un entorno en el que muchas decisiones regulatorias se ven obligadas a basarse en experiencias externas o en supuestos teóricos que no siempre reflejan las realidades institucionales, económicas y sociales de los contextos en los que se aplican.

Esta necesidad ha sido reiteradamente identificada por las autoridades de Centroamérica y la República Dominicana durante el proceso de trabajo que dio origen a esta guía, quienes han señalado la importancia de contar con herramientas que permitan generar evidencia propia de manera ágil y contextualizada.

La dependencia excesiva de evidencia generada en otros contextos puede limitar la efectividad de la regulación, al trasladar modelos normativos diseñados para realidades distintas en términos de capacidades estatales, estructuras de mercado y niveles de desarrollo tecnológico[11]. La guía

[11] **Guío, A., & Marco, F. (2024).** *Quantum sandboxes for the majority world. T20 South Africa Policy Brief.* https://t20southafrica.org/wp-content/uploads/2025/11/T20_TF2_SB3_PB9_QuantumSandboxes.pdf

propone, por tanto, fortalecer la capacidad de las autoridades para producir y utilizar evidencia propia como insumo central de la toma de decisiones regulatorias.

A esto se suma un contexto de creciente urgencia para las autoridades públicas de avanzar en la regulación de nuevas tecnologías y modelos de negocio, lo que exige mecanismos que no solo sean técnicamente sólidos, sino también implementables en plazos cortos.

En este marco, la experimentación en el sector público se concibe como un mecanismo para observar el funcionamiento de tecnologías, modelos de negocio y enfoques normativos en condiciones reales, permitiendo contrastar hipótesis regulatorias o de políticas públicas con resultados empíricos y evidencia. Esto permite reducir el riesgo de adoptar decisiones basadas únicamente en proyecciones teóricas o experiencias ajenas al contexto local[12].

Asimismo, la guía enfatiza la aplicación de principios de proporcionalidad y gradualidad en el uso de instrumentos de experimentación, reconociendo que muchos países, particularmnte en contextos de capacidad institucional limitada, enfrentan limitaciones institucionales para diseñar e implementar esquemas de gobernanza complejos. No todas las innovaciones justifican el mismo nivel de intervención regulatoria ni el mismo grado de sofisticación en su diseño, por lo que resulta fundamental calibrar el diseño de los espacios de experimentación en función del nivel de riesgo, impacto potencial y capacidades institucionales disponibles[13].

Finalmente, al promover soluciones proporcionales, graduales y operativamente viables, la guía busca responder a la necesidad de los países de contar con herramientas regulatorias innovadoras, ágiles y sostenibles, evitando enfoques excesivamente complejos, costosos o difíciles de implementar en el corto plazo. Este desafío no es exclusivo de un contexto específico, sino que refleja una tendencia general en la regulación de tecnologías emergentes a nivel global. Este énfasis contribuye a la sostenibilidad institucional y a maximizar el valor de la evidencia generada.

1.6 Aprendizajes derivados del trabajo con autoridades de Centroamérica y la República Dominicana (validación de la guía):

Como parte del proceso de elaboración de esta guía, se llevó a cabo un trabajo directo con autoridades de todos los países de Centroamérica y la República Dominicana, incluyendo talleres regionales, intercambios técnicos y ejercicios de diagnóstico institucional. Este proceso tuvo un carácter iterativo y participativo, permitiendo contrastar enfoques conceptuales con realidades institucionales concretas.

Este proceso permitió no solo validar los enfoques conceptuales propuestos, sino también identificar patrones comunes que resultan determinantes para el diseño e implementación de mecanismos de experimentación en distintos contextos institucionales

A partir de este trabajo, se destacan los siguientes aprendizajes clave en la región, cuya relevancia trasciende el contexto específico en el que fueron observados:

---

12 **Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (n.d.).** *Top scholars call for evidence-based approach to AI policy*. https://hai.stanford.edu/news/top-scholars-call-for-evidence-based-approach-to-ai-policy

13 **Guío, A. (2024).** *Regulatory sandboxes in developing economies: An innovative governance approach.* Santiago: ECLAC. LC/TS.2024/59. https://www.cepal.org/en/publications/80496-regulatory-sandboxes-developing-economies-innovative-governance-approach



1. **No todos los contextos institucionales requieren o priorizan la implementación de sandboxes regulatorios.**

   La diversidad de contextos institucionales, marcos jurídicos y prioridades regulatorias implica que no existe una única solución aplicable a todos los países. En múltiples casos, las autoridades requieren mecanismos alternativos de experimentación o instrumentos más simples y flexibles, que permitan generar evidencia sin necesidad de recurrir a esquemas complejos o a flexibilizaciones normativas formales.

2. **Existe una alta urgencia para avanzar en agendas regulatorias en contextos de rápida evolución tecnológica.**

   Los países enfrentan presiones crecientes para adoptar decisiones regulatorias en plazos cortos, en respuesta a la rápida evolución de tecnologías y modelos de negocio. Este contexto exige herramientas ágiles que permitan generar evidencia y resultados en el corto plazo, sin depender exclusivamente de procesos regulatorios tradicionales.

3. **Es necesario estructurar agendas de cooperación, tanto a nivel nacional como internacional, que faciliten el intercambio de experiencias y el desarrollo de capacidades.**

   Se observa de manera consistente una necesidad clara de fortalecer mecanismos de cooperación nacional e internacional que apoyen el desarrollo de capacidades, el intercambio de experiencias y la implementación coordinada de iniciativas de experimentación en el sector público.

4. **Existen limitaciones institucionales para diseñar esquemas de gobernanza complejos.**

   En muchos países, las capacidades institucionales disponibles no permiten diseñar o sostener estructuras de gobernanza sofisticadas. En algunos casos, además, estas discusiones trascienden el ámbito del poder ejecutivo, involucrando otros niveles del Estado, lo que introduce restricciones adicionales en términos de viabilidad y tiempos de implementación.

5. **Se requieren respuestas regulatorias innovadoras, proporcionales y rápidas.**

   Las autoridades demandan soluciones que combinen flexibilidad, simplicidad y capacidad de adaptación, evitando enfoques excesivamente complejos, costosos o difíciles de implementar en el corto plazo. Este enfoque refuerza la necesidad de instrumentos modulares y escalables que puedan ajustarse a distintos niveles de capacidad institucional. El análisis legal desarrollado para la región ha permitido establecer que las instituciones

y autoridades cuentan ya con algunas medidas que permiten la experimentación regulatoria[14]. Sin embargo, es fundamental que los operadores y funcionarios de las instituciones sepan interpretar e identificar estas normas con un espíritu innovador que les permita avanzar en la experimentación, sin esperar que siempre se introduzcan grandes cambios regulatorios que habiliten estos espacios.

Estos aprendizajes constituyen la base empírica y conceptual de la presente guía. Si bien estos aprendizajes se derivan de un proceso específico de acompañamiento institucional, reflejan patrones recurrentes en la gestión de la incertidumbre regulatoria frente a la innovación tecnológica, lo que sustenta su aplicabilidad más amplia. En este sentido, las tipologías, herramientas y criterios de decisión que se presentan en los capítulos siguientes han sido diseñados para responder a estas realidades y desafíos comunes en distintos contextos institucionales., ofreciendo a las autoridades un marco flexible, proporcional y aplicable que facilita la selección del mecanismo más adecuado en función de sus necesidades, capacidades y objetivos de política pública. Este enfoque es coherente con los esfuerzos más amplios orientados a promover la innovación y la excelencia regulatoria en un entorno tecnológico cada vez más dinámico y en constante evolución.[15]

Asimismo, estos aprendizajes refuerzan la necesidad de concebir la experimentación no como un instrumento aislado, sino como una infraestructura de aprendizaje regulatorio, principio que orienta el desarrollo de esta guía.

[14] Bello, Carlos A. (2026). Reporte técnico de análisis regulatorio comparado sandbox: Mecanismos de sandbox regulatorio en telecomunicaciones y tecnologías digitales. Proyecto de Asistencia Técnica en Innovación Regulatoria en Centroamérica y República Dominicana (Proyecto 9RCA24005, Reporte de Actividades 3–5, noviembre–enero).

[15] **Vogel, D. (2015).** Regulatory excellence: The role of policy learning and reputation (Discussion Paper 06). Penn Program on Regulation, University of Pennsylvania. https://pennreg.org/regulatory-excellence/wp-content/uploads/sites/5/2023/01/vogel-ppr-bicregulatordiscussionpaper-06-2015.pdf

2 Principio rector: la experimentación como infraestructura de aprendizaje en el sector público

A partir de los aprendizajes identificados y de la evidencia derivada de procesos de experimentación en el sector público, el principio central que orienta esta guía es que los espacios de experimentación en el sector público deben concebirse como una infraestructura de aprendizaje, cuyo propósito principal es generar evidencia empírica que permita a las autoridades mejorar la calidad, legitimidad y efectividad de las decisiones públicas. Dentro de este enfoque, la experimentación regulatoria constituye un subconjunto específico de instrumentos, orientado a generar evidencia para el diseño, ajuste o evaluación de marcos normativos.

Concebir estos espacios como infraestructura implica reconocerlos como capacidades estables y acumulativas, no como intervenciones puntuales[16].

Desde esta perspectiva, la experimentación en el sector público:

- reduce la dependencia exclusiva de supuestos teóricos,
- permite identificar riesgos y oportunidades en contextos reales,
- fortalece capacidades institucionales,
- y mejora la confianza entre reguladores, innovadores y ciudadanía.

Concebir la experimentación como una infraestructura de aprendizaje implica reconocerla como una capacidad institucional continua y acumulativa, y no como una intervención aislada. Esto supone integrar distintos instrumentos, incluyendo, cuando corresponda, mecanismos de experimentación regulatoria, dentro de un enfoque más amplio de aprendizaje público. Este enfoque permite internalizar el aprendizaje regulatorio como una función permanente del Estado[17]. A través de ciclos repetidos de experimentación, evaluación y ajuste, las instituciones desarrollan capacidades analíticas y operativas que fortalecen su autonomía técnica y reducen su dependencia de soluciones externas no adaptadas al contexto local.

Asimismo, la experimentación entendida como aprendizaje facilita una gestión más informada del riesgo regulatorio. En lugar de intentar anticipar todos los impactos de manera ex ante, las autoridades pueden observar cómo los riesgos se materializan en entornos controlados, ajustando salvaguardas antes de una adopción a gran escala. Finalmente, este principio refuerza la legitimidad de las decisiones regulatorias, permitiendo que ajustes normativos, incluidas decisiones de no adopción o reversión, se sustenten en evidencia empírica verificable, especialmente relevante en contextos de alta sensibilidad política o social[18].

---

16 **Novotny, T. E. (2018).** Governance of responsible science and innovation. *Journal of Responsible Innovation, 5*(1), 1–5. https://philpapers.org/rec/NOVGRS

17 **Gasser, U., & Mayer-Schönberger, V. (2024).** On the shoulders of others: The importance of regulatory learning in the age of AI. *Virginia Journal of Law & Technology, 28*(1). https://static1.squarespace.com/static/5e793709295d7b60295b2d29/t/678a8a5f088d4e6288ea4353/1737132644184/28+Va.+J.L.+%26+Tech+1+%282025%29+Final

18 **König, P. D. (2025)**. Regulatory sandboxes for AI in the majority world: A learning-centric approach to legal adaptation. Cambridge Forum on AI: Law and Governance. Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/core/journals/cambridge-forum-on-ai-law-and-governance/article/regulatory-sandboxes-for-ai-in-the-majority-world-a-learningcentric-approach-to-legal-adaptation/2352427E99FCEA2B34F4B8DB1DC18095

Nota metodológica 1. Regulación basada en evidencia

La UIT y la OCDE promueven enfoques de evidence-based regulation que integran evaluación ex ante, monitoreo continuo y evaluación ex post. Los espacios de experimentación regulatoria constituyen un mecanismo operativo para aplicar estos principios en contextos de alta incertidumbre tecnológica.

3 Tipología de espacios de experimentación en el sector público

Nota metodológica 2. Origen y construcción de la clasificación

El marco conceptual presentado en este capítulo se construye a partir de la integración y sistematización de enfoques desarrollados en experiencias comparadas de experimentación e innovación pública. En particular, se nutre de: (i) el enfoque de experimentation desarrollado en el ámbito de GCcollab, que distingue los espacios de experimentación según el tipo de intervención pública y el objeto del aprendizaje; y (ii) el enfoque de innovation sandbox promovido por el Cantón de Zúrich, que pone énfasis en el objeto práctico de la experimentación y en la reducción de barreras para la implementación controlada de soluciones innovadoras.[19]

Es importante señalar que estas referencias no constituyen modelos formales ni exhaustivos de experimentación regulatoria, sino experiencias que aportan elementos analíticos relevantes para la construcción de esta clasificación.

Asimismo, la clasificación propuesta debe entenderse como un marco conceptual orientativo, diseñado para facilitar la toma de decisiones en distintos contextos institucionales, y no como una taxonomía cerrada o estandarizada a nivel internacional.

No obstante, la clasificación y definición de los distintos tipos de espacios de experimentación, y en particular de los sandboxes, continúa siendo un campo en evolución, en el que no existe una taxonomía única ni una definición estandarizada a nivel internacional[20].

Sobre esta base, el presente documento propone un marco integrado que distingue claramente entre: los distintos tipos de espacios de experimentación en el sector público, incluyendo sandboxes, definidos según su objeto de experimentación; y otros instrumentos complementarios. Este enfoque busca aportar claridad conceptual, evitar ambigüedades terminológicas y facilitar decisiones proporcionales y estratégicas por parte de las autoridades públicas en distintos contextos institucionales

3.1 Distinción preliminar: sandboxes e instrumentos complementarios

No existe un único modelo de experimentación adecuado para todos los contextos. Las autoridades disponen de un conjunto de figuras complementarias, cada una diseñada para responder a distintos tipos de incertidumbre: técnica, normativa, institucional o política. Estas figuras no deben entenderse como categorías cerradas ni necesariamente secuenciales, sino como instrumentos que pueden combinarse o adaptarse según el contexto.

---

19 **Canton of Zurich. (n.d.).** Innovation sandbox. https://www.zh.ch/en/wirtschaft-arbeit/wirtschaftsstandort/innovation-sandbox.html

20 Ver: **Arntzen, S., Wilcox, Z., Lee, N., Hadfield, C., & Rae, J. (2019, October).** Testing innovation in the real world: Real-world testbeds. Nesta. https://media.nesta.org.uk/documents/Testing_innovation_in_the_real_world.pdf; **Kalkar, U., Saxena, S., & Verhulst, S. (2023).** Data sandboxes primer. Open Data Policy Lab. https://incubator.opendatapolicylab.org/files/DataSandboxesPrimer.pdf; **Lyman, M. (2025, September 12).** Salesforce sandbox types: Complete environment guide. Flosum. https://www.flosum.com/blog/salesforce-sandbox-environment-types; **Datasphere Initiative. (2022).** Sandboxes for data: Creating spaces for agile solutions across borders. https://www.thedatasphere.org/; **Genicot, N., & Moraes Guimaraes, T. (2025).** Exploring the boundaries of AI regulatory sandboxes under the AI Act: Flexibility and real-world testing. Cambridge Forum on AI: Law and Governance, 1(e36), 1–17; **Guío, A. (2024).** Regulatory sandboxes in developing economies: An innovative governance approach. Santiago: ECLAC. LC/TS.2024/59. https://www.cepal.org/en/publications/80496-regulatory-sandboxes-developing-economies-innovative-governance-approach.

La correcta selección de la figura permite evitar sobre-regulación, uso indebido del sandbox regulatorio y esfuerzos institucionales desproporcionados. La siguiente clasificación se basa en diversas propuestas conceptuales y ejemplos reales con el fin de promover una comprensión más sistemática de estos espacios y de su implementación, teniendo en cuenta la diversidad de enfoques existentes y una concepción del sandbox que trasciende el sector fintech, en el que tuvo su origen[21]

Cuadro 1: Uso, objetivos y resultados esperados de sandboxes e instrumentos de experimentación en el sector público

Figura / instrumento	Definición	Cuándo utilizarla	Objeto principal de experimentación	Resultados esperados
Hub de innovación	Mecanismo institucional de orientación y acompañamiento temprano que facilita el diálogo entre innovadores y autoridad pública. No habilita pruebas controladas ni excepciones normativas.[22]	Cuando existe alta demanda de orientación o falta claridad sobre requisitos regulatorios aplicables.	Claridad preliminar sobre requisitos regulatorios y maduración de proyectos.	Portafolio priorizado de iniciativas y rutas regulatorias definidas.
Testbed	Entorno técnico controlado para validar desempeño, interoperabilidad, seguridad o resiliencia tecnológica en condiciones simuladas o semi-reales. No tiene como finalidad principal generar ajustes regulatorios ni implica supervisión regulatoria formal.[23]	Cuando la incertidumbre predominante es técnica y se requiere validar funcionamiento antes de escalar a un entorno regulatorio.	Desempeño técnico y seguridad tecnológica.	Evidencia técnica verificable y recomendación sobre viabilidad o siguiente etapa.

21 **Lawrence Berkeley National Laboratory. (n.d.).** *Sandbox navigator*. https://sandbox-navigator.lbl.gov/sandbo y **Ford, C., & Ashkenazy, Q. (2024).** The legal innovation sandbox. *The American Journal of Comparative Law*, *72*(3), 557-600. https://doi.org/10.1093/ajcl/avae029

22 Véase, por ejemplo: **De Nederlandsche Bank (DNB) y Netherlands Authority for the Financial Markets (AFM) (n.d.).** AFM & DNB InnovationHub. Disponible en: https://www.afm.nl/en/sector/themas/digitalisering/innovationhub-afm-dnb

23 Véase, por ejemplo: **Arntzen, S., Wilcox, Z., Lee, N., Hadfield, C., & Rae, J. (2019, October)**. Testing Innovation in the Real World: Real-World Testbeds. Nesta. https://media.nesta.org.uk/documents/Testing_innovation_in_the_real_world.pdf

Cuadro 1: Uso, objetivos y resultados esperados de sandboxes e instrumentos de experimentación en el sector público (continuación)

Figura / instrumento	Definición	Cuándo utilizarla	Objeto principal de experimentación	Resultados esperados
Laboratorio de políticas públicas	Espacio estructurado prototipar y generar evidencia y aprendizajes sobre reglas, directrices o procesos administrativos antes y después de su adopción formal.[24]	Cuando la incertidumbre es normativa o institucional y no tecnológica.	Diseño y efectividad de instrumentos regulatorios.	Instrumento normativo ajustado y listo para adopción.
Prototipo de política pública	Versión beta de un instrumento normativo o procedimental que se prueba y ajusta antes de su adopción definitiva.[25]	Cuando se requiere iteración rápida sobre un instrumento específico.	Validación práctica de reglas o procesos.	Versión final sustentada en evidencia empírica.
Marco de alto nivel de experimentación	Infraestructura institucional permanente que establece principios, gobernanza y criterios comunes para gestionar múltiples experimentos de manera coherente.[26]	Cuando se busca institucionalizar la experimentación como función pública permanente.	Gobernanza del portafolio de experimentos y coherencia estratégica.	Capacidad institucional instalada y aprendizaje acumulado.

[24] Ver: **Maor, M. Towards a minimal definition of policy innovation labs**. Policy Sci 59, 225–244 (2026). https://doi.org/10.1007/s11077-026-09605-z

[25] Véase, por ejemplo: **Gustetic, J., Teixeira, C., Carroll, B., Cheung, J., O'Malley, S., & Brewster, M. (2020).** Policy prototyping for the future of work. Harvard Kennedy School Ash Center for Democratic Governance and Innovation & IDEO CoLab. https://ash.harvard.edu/wp-content/uploads/2024/02/colab-hks_5-6-2020_1_1.pd

[26] Véase, por ejemplo: **Guío, A. (2020)** Modelo conceptual para el diseño de Regulatory Sandboxes & Beaches en IA. Corporación Andina de Fomento (CAF) y la Consejería Presidencial de Asuntos Económicos y Transformación Digital. https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/DocumentosConsulta/consulta-200820-MODELO-CONCEPTUALDISENO-REGULATORY-SANBOXES-BEACHES-IA.pdf

Cuadro 1: Uso, objetivos y resultados esperados de sandboxes e instrumentos de experimentación en el sector público (continuación)

Figura / instrumento	Definición	Cuándo utilizarla	Objeto principal de experimentación	Resultados esperados
Sandbox de ciberseguridad	Entorno estructurado por una autoridad pública para probar innovaciones bajo supervisión reforzada, con énfasis en validar seguridad, resiliencia, protección de datos y gestión de riesgos en sistemas con potencial impacto crítico.[27]	Cuando la innovación puede afectar infraestructuras críticas, datos sensibles o servicios esenciales y se requiere validación especializada antes de su adopción o escalamiento.	Gestión de riesgos tecnológicos y salvaguardas de seguridad.	Evidencia técnica y de riesgo que sustente decisiones de escalamiento, estándares o requisitos de supervisión.
Sandbox de tecnologías emergentes	Espacio supervisado de experimentación donde tecnologías disruptivas (por ejemplo, IA, 5G, blockchain, IoT, HPC) se implementan en condiciones reales o semi-reales para observar su desempeño operativo y sus implicaciones regulatorias.[28]	Cuando la tecnología es el objeto central del aprendizaje y se requiere evidencia aplicada sobre su funcionamiento en entorno operativo.	Interacción entre tecnología emergente y entorno regulatorio-operativo.	Insumos para estándares técnicos, guías regulatorias o ajustes normativos futuros.

[27] Véase, por ejemplo: **OPSWAT. (2023).** What is sandboxing? https://www.opswat.com/blog/what-is-sandboxing

[28] Véase, por ejemplo: **Harvard University Information Technology (HUIT). (n.d.)**. *AI Sandbox*. Harvard University. https://www.huit.harvard.edu/ai-sandbox

Cuadro 1: Uso, objetivos y resultados esperados de sandboxes e instrumentos de experimentación en el sector público (fin)

Figura / instrumento	Definición	Cuándo utilizarla	Objeto principal de experimentación	Resultados esperados
Sandbox de innovación	Entorno estructurado de experimentación diseñado por una autoridad pública para permitir la implementación controlada de soluciones innovadoras bajo supervisión institucional, con el objetivo de generar evidencia práctica sobre su interacción con el marco regulatorio vigente. No implica necesariamente flexibilización normativa.[29]	Cuando existe incertidumbre regulatoria práctica o administrativa, pero la normativa vigente permite la prueba sin necesidad de excepciones legales.	Interacción entre innovación y regulación vigente; reducción de barreras administrativas.	Claridad regulatoria, criterios interpretativos, mejoras procedimentales o recomendaciones de ajuste.
Sandbox regulatorio	Facilidad formal establecida por una autoridad reguladora que permite la flexibilización temporal y supervisada de determinadas obligaciones normativas para probar innovaciones que no encajan plenamente en el marco jurídico vigente.[30]	Cuando la normativa existente impide o restringe la prueba y se requiere una excepción temporal para generar evidencia.	Adecuación, proporcionalidad o suficiencia del marco normativo.	Propuesta concreta de reforma normativa o decisión fundamentada de mantener el régimen vigente.

[29] Véase, por ejemplo: **Canton of Zurich. (n.d.).** Innovation sandbox. https://www.zh.ch/en/wirtschaft-arbeit/wirtschaftsstandort/innovation-sandbox.html

[30] Ver: **Madiega, T., & Van De Pol, A. L. (2022).** Artificial intelligence act and regulatory sandboxes. European Parliamentary Research Service (EPRS), PE 733.544. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI(2022)733544_EN.pdf; **United Kingdom Financial Conduct Authority (FCA). (2015).** Regulatory Sandbox. Discussion Paper. https://www.fca.org.uk/publication/research/regulatory-sandbox.pdf; **United Nations Secretary-General's Special Advocate for Inclusive Finance for Development (UNSGSA) Fintech Sub-Group on Regulatory Sandboxes. (2020)**. Briefing on regulatory sandboxes. https://www.unsgsa.org/sites/default/files/resources-files/2020-09/Fintech_Briefing_Paper_Regulatory_Sandboxes.pdf

Los sandboxes y los instrumentos complementarios no son figuras excluyentes ni alternativas, sino componentes de un mismo ecosistema de experimentación en el sector público. Mientras los sandboxes permiten generar evidencia empírica en torno a un objeto específico, los instrumentos complementarios facilitan la preparación de los casos, la coordinación institucional y la traducción del aprendizaje en decisiones normativas concretas.

Distinguir claramente entre ambos niveles permite a las autoridades:

- utilizar el sandbox regulatorio solo cuando es necesario;
- reducir riesgos jurídicos y costos institucionales;
- y fortalecer la trazabilidad entre evidencia generada y decisiones regulatorias.

Esta arquitectura conceptual refuerza el principio de la experimentación como infraestructura de aprendizaje regulatorio y constituye la base para la matriz de decisión y las herramientas operativas desarrolladas en los capítulos siguientes.

4 Ciclo de implementación

El ciclo de implementación proporciona una referencia estructurada para orientar el diseño e implementación de espacios de experimentación en el sector público. Su función es asegurar que la experimentación genere evidencia útil, comparable y trazable, evitando ejercicios aislados o ad hoc.

Cuadro 2: Ciclo práctico de implementación de espacios de experimentación en el sector píblico

Etapa	Descripción
1. Identificación del problema	Definir con claridad el problema público que se busca abordar y el tipo de incertidumbre que impide una decisión informada.
2. Selección de la herramienta adecuada	Determinar, con base en la naturaleza del problema y el nivel de intervención requerido, cuál es el instrumento más proporcional y adecuado.
3. Diseño del experimento	Estructurar el alcance, duración, participantes, hipótesis, indicadores y mecanismos de supervisión del proceso de experimentación.
4. Implementación supervisada	Ejecutar la prueba en condiciones controladas, asegurando monitoreo, trazabilidad y gestión de riesgos.
5. Evaluación de resultados	Analizar la evidencia generada y valorar su impacto técnico, operativo y regulatorio.
6. Decisión posterior	Adoptar una decisión fundamentada en la evidencia, que puede incluir ajustes normativos, guías interpretativas, escalamiento o cierre del experimento.

Nota metodológica 3. Evaluación ex ante y ex post

Todo espacio de experimentación debe definir hipótesis regulatorias desde el diseño (ex ante) y contrastarlas con resultados observados al cierre (ex post), garantizando trazabilidad entre evidencia y decisión normativa. Esta trazabilidad es esencial para justificar ajustes normativos y para institucionalizar el aprendizaje dentro de la autoridad.

Este enfoque responde a la lógica de aprendizaje regulatorio basada en evidencia que sustenta los espacios de experimentación, donde las autoridades utilizan pruebas controladas para evaluar hipótesis regulatorias antes de adoptar cambios normativos permanentes.[31]

[31] **Digital Regulation Platform. (2021)**. *A case for ICT regulatory sandbox*. https://digitalregulation.org/a-case-for-ict-regulatory-sandbox/

PARTE II: MATRIZ DE DECISIÓN Y HERRAMIENTAS OPERATIVAS

5 Matriz de decisión para seleccionar la figura adecuada

A diferencia de algunos enfoques comparados que presentan el sandbox regulatorio como herramienta central, la presente guía reconoce las autoridades operan en distintos niveles de desarrollo institucional en materia de experimentación en el sector público. Por ello, la matriz considera diversas posibilidades graduadas y propone soluciones proporcionales al tipo de incertidumbre y a las capacidades existentes.

La matriz responde a patrones recurrentes observados en procesos de diseño e implementación de mecanismos de experimentación, en particular la necesidad de adoptar enfoques proporcionales, adaptados a las capacidades institucionales y al tipo de incertidumbre predominante.

La matriz se estructura en dos niveles sucesivos. Primero, identifica el tipo de incertidumbre predominante que enfrenta la autoridad. Segundo, sugiere la herramienta proporcional más adecuada, considerando tanto la naturaleza del problema como las capacidades institucionales disponibles.

Nivel 1 – Tipo de incertidumbre predominante

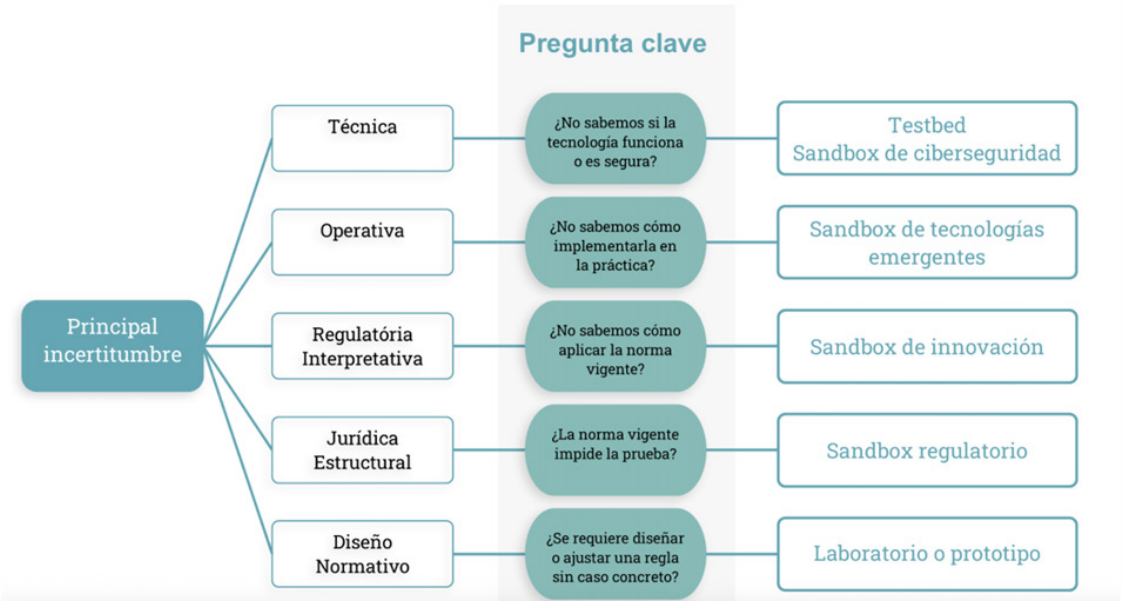
Tipo de incertidumbre	Pregunta clave
Técnica	¿No sabemos si la tecnología funciona o es segura?
Operativa	¿No sabemos cómo implementarla en la práctica?
Regulatoria interpretativa	¿No sabemos cómo aplicar la norma vigente?
Jurídica estructural	¿La norma vigente impide la prueba?
Diseño normativo	¿Se requiere diseñar o ajustar una regla sin caso concreto?

Nivel 2 – Herramienta proporcional sugerida

Incertidumbre predominante	Herramienta sugerida
Técnica	Testbed o Sandbox de ciberseguridad
Operativa	Sandbox de tecnologías emergentes
Regulatoria interpretativa	Sandbox de innovación
Jurídica estructural	Sandbox regulatorio
Diseño normativo	Laboratorio o prototipo

Este flujograma resume de forma visual la lógica de la matriz. No establece una secuencia obligatoria, sino un criterio de proporcionalidad basado en la naturaleza de la incertidumbre predominante.

Figura 1: Flujograma de aplicación práctica de la matriz de decisión



La matriz de decisión cumple una función central en esta guía: ayudar a las autoridades a seleccionar de manera estratégica la figura de experimentación más adecuada según el tipo de incertidumbre que enfrentan. En contextos de rápida innovación tecnológica, la selección incorrecta del instrumento puede generar costos innecesarios, riesgos regulatorios evitables o expectativas poco realistas tanto dentro de la administración pública como entre los actores regulados. Diversos análisis comparados también advierten que el sandbox regulatorio no debe considerarse la herramienta predeterminada para abordar toda innovación regulatoria. Su uso debe responder a una necesidad específica de aprendizaje mediante experimentación controlada, y no sustituir reformas regulatorias o mecanismos administrativos que puedan resolver el problema de forma más directa.[32]

En muchos casos, la tentación de recurrir directamente a un sandbox regulatorio responde más a expectativas políticas, demandas del ecosistema o al atractivo mediático del término "sandbox" que a un análisis riguroso del problema regulatorio. Esto puede llevar a usar instrumentos desproporcionados frente al riesgo real. La matriz busca precisamente contrarrestar esta tendencia, ofreciendo un marco estructurado que permita alinear la herramienta de experimentación con el objetivo de aprendizaje perseguido.

En lugar de promover un enfoque único, la matriz parte del principio de proporcionalidad regulatoria, ampliamente reconocido por la UIT y la OCDE. Esto implica que el grado de intervención, la complejidad institucional y la flexibilidad normativa deben corresponder al nivel de riesgo, incertidumbre e impacto potencial de la innovación bajo análisis, evitando soluciones sobredimensionadas o difíciles de sostener. La proporcionalidad también permite

[32] **Digital Regulation Platform. (2021)**. *A case for ICT regulatory sandbox*. https://digitalregulation.org/a-case-for-ict-regulatory-sandbox/

secuenciar herramientas, iniciando con instrumentos ligeros (como hub de innovación o testbed) y escalando hacia sandboxes solo cuando la evidencia lo justifique.

5.1 Cuándo usar cada figura de experimentación

Los siguientes criterios son aplicables en distintos contextos institucionales y deben adaptarse según el marco jurídico, el nivel de riesgo y las capacidades disponibles.

- **Cuando la tecnología aún no está probada técnicamente:** Cuando la principal pregunta regulatoria es si una tecnología funciona de manera adecuada, segura y confiable, la matriz recomienda optar por un testbed o sandbox de ciberseguridad, según criticidad. En estos casos, el núcleo de la incertidumbre no se encuentra en la norma, sino en el desempeño técnico de la solución. Estos espacios permiten validar desempeño, interoperabilidad, seguridad y uso de datos en entornos controlados, sin introducir modificaciones normativas. Este enfoque resulta especialmente adecuado en etapas tempranas de innovación, donde una flexibilización regulatoria sería prematura o injustificada. Al concentrar el esfuerzo en generar evidencia técnica robusta, estos espacios reducen riesgos regulatorios innecesarios y proporcionan insumos claros para decidir si, cuándo y cómo avanzar hacia figuras más complejas, como un sandbox de innovación o regulatorio. Este enfoque protege la credibilidad institucional al evitar excepciones normativas sin evidencia previa.
- **Cuando existe necesidad de orientación y canalización temprana:** En muchos contextos, el principal problema no es aún tecnológico o normativo, sino la falta de claridad sobre cómo interactuar con la autoridad reguladora, qué requisitos aplicar o qué riesgos considerar. En estos casos, la matriz recomienda un hub de innovación. El **hub de innovación** funciona como un punto de contacto institucional que permite orientar a innovadores y entidades públicas, ordenar el diálogo regulatorio y filtrar casos antes de avanzar a esquemas de experimentación más exigentes. Esta figura reduce costos de información, mejora la calidad de los proyectos que ingresan a procesos de experimentación y permite a la autoridad construir un portafolio priorizado de casos, alineado con sus capacidades y objetivos regulatorios. También ayuda a identificar sectores donde podría ser necesario crear infraestructura de aprendizaje más estructurada.
- **Cuando se requiere implementación práctica sin exenciones legales:** Cuando la autoridad necesita pasar del análisis a la implementación práctica, habilitando el uso de datos, infraestructuras o entornos reales, pero sin recurrir a exenciones normativas, la matriz orienta hacia un **sandbox de innovación**. Este tipo de sandbox permite ejecutar proyectos en condiciones del mundo real, bajo reglas claramente definidas, acompañamiento regulatorio y compromisos explícitos de aprendizaje y publicación de resultados. Su foco está en producir evidencia aplicada y reutilizable. El sandbox de innovación resulta particularmente útil cuando se busca acelerar innovación responsable, generar claridad regulatoria y producir aprendizajes públicos sin asumir los riesgos jurídicos asociados a la flexibilización normativa.
- **Cuando la innovación no encaja en la regulación vigente:** Si la innovación viola, contradice o simplemente no está contemplada en el marco normativo existente, la matriz orienta hacia un sandbox regulatorio. Este escenario es frecuente en sectores regulados con normas diseñadas para modelos tradicionales. El **sandbox regulatorio** permite observar el comportamiento de la innovación en condiciones reales de mercado, bajo supervisión y con salvaguardas reforzadas. Su valor no radica únicamente en permitir excepciones temporales, sino en generar evidencia empírica sobre la adecuación de la regulación vigente. A través de este mecanismo, las autoridades pueden evaluar si la regulación resulta excesiva, insuficiente o inadecuada, informando reformas normativas más precisas y fundamentadas. Esto evita reformas estructurales basadas en intuiciones o presión externa. En esta medida, Requiere facultades legales explícitas para otorgar excepciones temporales.

- **Incertidumbre técnica y legal simultánea:** En situaciones donde coexisten incertidumbres técnicas y regulatorias, la autoridad debe identificar cuál es el objeto predominante de experimentación. Si la necesidad principal es validar desempeño tecnológico bajo supervisión reforzada, puede optarse por un **sandbox de tecnologías emergentes** con salvaguardas adicionales. Si la innovación requiere simultáneamente flexibilización normativa, corresponderá un **sandbox regulatorio** con componentes técnicos claramente delimitados.
- **Cuando el problema no es tecnológico, sino normativo:** No todos los desafíos regulatorios surgen de nuevas tecnologías. En muchos casos, el problema reside en cómo se diseñan, interpretan o coordinan las normas existentes. Cuando el desafío es normativo o institucional, la matriz prioriza un **laboratorio de políticas públicas**. Este instrumento permite prototipar reglas, lineamientos o procesos administrativos antes de hacerlos obligatorios. Su valor reside en reducir riesgos políticos y de implementación, mejorar la calidad normativa y fortalecer la legitimidad de las decisiones regulatorias. Además, permite anticipar efectos distributivos o cargas administrativas no previstas.
- **Cuando se necesita testear un instrumento concreto:** Cuando el objetivo es diseñar, validar o ajustar un instrumento específico –una guía, un procedimiento, una cláusula normativa– la matriz recomienda un **prototipo de política pública**. El prototipo permite iterar rápidamente sobre un producto regulatorio concreto, generar evidencia de funcionamiento y ajustar antes de su adopción formal.
- **Limitaciones de facultades legales para excepciones:** En muchos contextos regulatorios, las autoridades carecen de facultades claras para otorgar exenciones regulatorias temporales. Ignorar esta restricción genera riesgos de inseguridad jurídica. Ante esta situación, la matriz orienta hacia testbeds, sandboxes de innovación o laboratorios de políticas públicas, que permiten generar evidencia sin flexibilizar normas vinculantes. Este enfoque preserva la legalidad y demuestra que la experimentación puede adaptarse a distintos marcos constitucionales y administrativos.

En conjunto, la matriz de decisión no solo orienta la selección de la figura adecuada para cada tipo de incertidumbre, sino que también funciona como una herramienta de planificación estratégica. Permite anticipar capacidades técnicas, jurídicas y de coordinación que serán necesarias durante la experimentación, así como los riesgos operativos y regulatorios que deben gestionarse desde etapas tempranas. Asimismo, facilita la articulación interinstitucional, especialmente en contextos donde la experimentación puede involucrar a múltiples autoridades con mandatos complementarios. La matriz también refuerza la proporcionalidad y el uso eficiente de los recursos públicos, evitando el despliegue de figuras más complejas cuando no son necesarias y promoviendo un enfoque secuencial que permite construir evidencia acumulativa a lo largo del ciclo regulatorio. Al hacer explícita la lógica detrás de la selección, la matriz contribuye además a fortalecer la rendición de cuentas y la legitimidad institucional frente a actores políticos, sociales y del ecosistema de innovación.

5.2 Ejemplos ilustrativos de diseño de espacios de experimentación conforme a la matriz de decisión

Con el fin de facilitar la aplicación práctica de la matriz de decisión presentada en la presente sección, este numeral ofrece dos ejemplos ilustrativos de cómo una autoridad puede diseñar un espacio de experimentación a partir de los criterios de incertidumbre, riesgo y capacidades institucionales.

Los ejemplos no deben entenderse como modelos cerrados, sino como referencias metodológicas que muestran cómo traducir la lógica de la matriz en decisiones concretas de diseño.

Ejemplo 1. Telecomunicaciones: uso experimental de espectro para redes privadas 5G

- **Contexto del problema regulatorio:** Una autoridad reguladora de telecomunicaciones enfrenta solicitudes crecientes para desplegar redes privadas 5G destinadas a usos industriales (puertos, manufactura, minería, logística). El marco vigente de asignación de espectro está diseñado para operadores móviles tradicionales y no contempla claramente este tipo de despliegues.
- **Tipo de incertidumbre predominante:**
  - **Regulatoria:** el modelo no encaja plenamente en las categorías de licenciamiento existentes.
  - **Técnica (secundaria):** coexistencia con redes públicas y uso eficiente del espectro.
- **Aplicación de la matriz de decisión (5.1):**
  - La innovación no encaja en la regulación vigente y requiere condiciones excepcionales.
  - Existen facultades legales para autorizar usos temporales y controlados del espectro.
  - Figura recomendada: *Sandbox regulatorio* (con componentes técnicos).
- **Diseño del espacio de experimentación:**
  - Autorizaciones temporales y limitadas de espectro para proyectos específicos.
  - Alcance acotado (zonas geográficas, duración definida, casos de uso delimitados).
  - Salvaguardas técnicas (no interferencia, monitoreo de calidad, reversibilidad).
  - Indicadores regulatorios: eficiencia en uso del espectro, impacto en competencia, riesgos de interferencia.
- **Objetivo de aprendizaje regulatorio:** Generar evidencia empírica para evaluar si el marco actual de asignación de espectro resulta adecuado, o si se requieren nuevas categorías regulatorias para redes privadas 5G.
- **Resultado esperado:** Recomendaciones fundamentadas sobre ajustes normativos, criterios de licenciamiento o esquemas híbridos de asignación de espectro, basadas en evidencia observada en condiciones reales.

Ejemplo 2. Sector transversal (IA y datos): uso de inteligencia artificial para priorización de inspecciones

- **Contexto del problema regulatorio:** Una autoridad pública busca utilizar modelos de inteligencia artificial para priorizar inspecciones (por ejemplo, en transporte, medio ambiente o consumo), con el objetivo de mejorar eficiencia y focalizar recursos. La normativa existente no prohíbe este uso, pero tampoco define criterios claros sobre gobernanza, transparencia o control de riesgos.
- **Tipo de incertidumbre predominante:**
  - **Técnica:** desempeño, sesgos y calidad de los modelos.
  - **Institucional:** capacidades de supervisión y uso responsable.
  - **Normativa (incipiente):** ausencia de lineamientos claros.
- **Aplicación de la matriz de decisión (5.1):**
  - Se requiere implementación práctica y uso de datos reales.
  - No se necesitan exenciones normativas formales en una primera etapa.
  - Figura recomendada: Sandbox de innovación

- **Diseño del espacio de experimentación:**
  - Implementación controlada del modelo en un subconjunto de procesos.
  - Acceso habilitado a datos administrativos específicos, con salvaguardas.
  - Protocolo ético y legal mínimo (explicabilidad, no discriminación, auditoría).
  - Publicación de aprendizajes técnicos y organizacionales.
- **Objetivo de aprendizaje regulatorio:** Evaluar si el uso de IA mejora efectivamente la priorización, qué riesgos emergen y qué capacidades regulatorias son necesarias para una adopción más amplia.
- **Resultado esperado:** Evidencia aplicada para elaborar guías, estándares internos o lineamientos normativos sobre el uso responsable de IA en funciones de inspección y supervisión.

Estos ejemplos ilustran cómo la matriz de decisión permite diseñar espacios de experimentación proporcionales, evitando tanto la subutilización como el uso excesivo de sandboxes regulatorios. En ambos casos, la figura seleccionada responde al tipo de incertidumbre predominante y está orientada explícitamente a generar evidencia útil para decisiones regulatorias futuras.

6 Elementos y pautas para acelerar la implementación inicial de la figura seleccionada

Esta sección tiene como objetivo proporcionar a las autoridades un conjunto de elementos y pautas prácticas que faciliten la transición desde la decisión hacia la implementación de iniciativas de experimentación. Su propósito es ofrecer un punto de partida estructurado que permita avanzar de manera progresiva, sin sustituir procesos posteriores de diseño institucional, validación jurídica o desarrollo operativo más detallado.

El enfoque adoptado responde a un hallazgo recurrente del trabajo con distintas autoridades, que permitió evidenciar que, en muchos casos, la principal barrera no es la falta de interés en implementar mecanismos de experimentación, sino la dificultad para saber por dónde empezar, cuáles son las definiciones iniciales necesarias y cómo traducirlas en acciones concretas.

En muchos casos, los procesos pueden extenderse en etapas preliminares, como el análisis de contexto, la revisión de experiencias comparadas o la elaboración de estudios de factibilidad, sin traducirse oportunamente en decisiones operativas o pilotos concretos.

Si bien estos análisis son fundamentales para asegurar la pertinencia, proporcionalidad y legitimidad de cualquier iniciativa de experimentación, el desafío consiste en articularlos con mecanismos que permitan avanzar progresivamente hacia la implementación, manteniendo una adecuada conexión entre diagnóstico y acción.

Frente a este desafío, la guía propone simplificar las condiciones de arranque mediante una serie de herramientas y secuencias que permiten a las autoridades iniciar de manera estructurada y ágil, identificar rápidamente la figura más adecuada y avanzar en su implementación con un nivel mínimo de definiciones claras. El objetivo no es abordar de manera exhaustiva el diseño de cada figura, sino facilitar un punto de partida operativo que permita activar el proceso de experimentación y generar aprendizajes tempranos.

En este sentido, las herramientas presentadas buscan reducir la incertidumbre inicial, ordenar el proceso de toma de decisiones y evitar bloqueos derivados de la búsqueda de perfección en etapas tempranas. A partir de este arranque, las autoridades podrán posteriormente profundizar en el diseño institucional, jurídico y operativo de la figura seleccionada, en función de sus necesidades y capacidades.

6.1 La decisión al despliegue operativo

Una de las principales barreras para implementar espacios de experimentación en el sector público no es la ausencia de interés, sino la dificultad de traducir una decisión estratégica en un proceso ejecutable, con responsabilidades claras, cronograma realista y mecanismos mínimos de gobernanza. Este capítulo ofrece elementos y pautas para reducir fricciones de implementación y acelerar el paso desde la selección de la figura hacia su puesta en marcha efectiva.

Los elementos propuestos son deliberadamente modulares. No buscan establecer un modelo rígido o único, sino proporcionar un conjunto de pautas que permitan a las autoridades adaptar el diseño a su realidad institucional, su marco jurídico y el nivel de riesgo del caso.

En contextos de capacidades limitadas, una buena implementación depende menos de la sofisticación formal y más de contar con instrumentos simples que ordenen el trabajo, reduzcan ambigüedades y aseguren trazabilidad entre evidencia y decisión regulatoria.

Finalmente, este capítulo refuerza el principio rector de la guía: la experimentación es una infraestructura de aprendizaje. Acelerar la implementación no significa reducir salvaguardas, sino lograr que el ciclo evidencia–decisión–ajuste funcione con claridad y en tiempos compatibles con la innovación tecnológica.

6.2 Secuencia de arranque rápido (*Quick Start*) en 10 pasos

Las autoridades pueden utilizar la siguiente secuencia como ruta estándar de inicio, aplicable a cualquiera de las figuras:

1. **Definir una pregunta regulatoria única y verificable** (una incertidumbre prioritaria).
2. **Seleccionar la figura** utilizando la matriz.
3. **Nombrar un "equipo núcleo"** (mínimo: líder técnico, líder jurídico, líder de datos/monitoreo).
4. **Acordar el alcance mínimo viable del experimento** (qué sí y qué no se prueba).
5. **Definir duración e hitos** (inicio, evaluación intermedia, cierre).
6. **Establecer indicadores de aprendizaje** (no solo "éxito" del piloto).
7. **Definir salvaguardas y criterios de interrupción** (stop rules).
8. **Formalizar el instrumento jurídico habilitante** (si aplica): resolución, convenio, carta de entendimiento, términos de referencia.
9. **Diseñar el plan de monitoreo y reporte** (frecuencia, responsables, formato).
10. **Acordar un producto final público** (nota técnica o informe) y su ruta de traducción normativa.

Esta secuencia permite reducir el riesgo de inicios no estructurados que luego se vuelven difíciles de gobernar o cerrar. El objetivo es que, antes de iniciar, exista claridad sobre la lógica del experimento y sobre cómo su evidencia se incorporará en decisiones regulatorias. Un arranque ordenado también facilita la rendición de cuentas y reduce la probabilidad de desviaciones de alcance durante la ejecución.

6.3 Paquetes mínimos viables por figura (MVP)

Las distintas figuras de experimentación e innovación regulatoria difieren significativamente en su carga institucional, complejidad jurídica y nivel de riesgo regulatorio. En consecuencia, esta guía recomienda adoptar un enfoque de Paquetes Mínimos Viables (Minimum Viable Packages – MVP), entendidos como el conjunto mínimo de elementos indispensables para que cada figura pueda operar de manera legítima, proporcional y orientada al aprendizaje. [33].

El objetivo de los MVP no es reducir estándares regulatorios, sino evitar diseños sobredimensionados o institucionalmente insostenibles. Un MVP bien definido permite iniciar

[33] Este es un concepto inspirado en el concepto de Minimum Viable Product." See **Ries, E. (2013, September). *Why the Lean Start-Up Changes Everything.* Harvard Business Review**. https://hbr.org/2013/09/building-a-minimum-viable-prod

la experimentación con claridad, asegurar trazabilidad entre evidencia y decisión regulatoria, y facilitar un cierre ordenado del proceso.

6.3(a) de Innovación – MVP

El Hub de Innovación cumple una función de orientación, canalización y maduración regulatoria. No implica ejecución de pilotos ni flexibilización normativa.

- **Componentes mínimos:**
  - Punto de contacto institucional formal.
  - Protocolo de orientación regulatoria y técnica.
  - Criterios de priorización y derivación.
  - Registro sistemático de consultas.
- **Producto final:**
  - Portafolio priorizado de casos con rutas regulatorias definidas, listos para testbeds o sandboxes.

6.3(b) Testbed – MVP

El testbed se orienta exclusivamente a resolver incertidumbre técnica en entornos controlados, sin intervención regulatoria ni acceso al mercado real.

- **Componentes mínimos:**
  - Documento de alcance técnico.
  - Entorno controlado de prueba.
  - Indicadores técnicos verificables.
  - Protocolo básico de seguridad y datos.
  - Plan de reporte técnico.
- **Producto final:**

Informe técnico verificable que permita decidir si la tecnología está lista para implementación práctica o requiere ajustes.

6.3(c) Sandbox de Ciberseguridad – MVP

El sandbox de ciberseguridad se centra en evaluar resiliencia, vulnerabilidades y riesgos tecnológicos en entornos controlados o segmentados.

- **Componentes mínimos:**
  - Entorno aislado o segmentado.
  - Protocolos de pruebas de penetración y resiliencia.
  - Equipo técnico especializado.
  - Matriz de riesgos de seguridad.
  - Registro documentado de vulnerabilidades y mitigaciones.

- **Producto final:**

Informe técnico de riesgos y recomendaciones de mitigación, con decisión fundamentada sobre aptitud para despliegue.

6.3(d) Sandbox de Tecnologías Emergentes – MVP

El sandbox de tecnologías emergentes permite observar el desempeño de una tecnología disruptiva en condiciones reales acotadas, sin necesidad de modificar la normativa vigente.

- **Componentes mínimos:**
  - Caso de uso claramente definido.
  - Alcance geográfico o sectorial delimitado.
  - Supervisión sectorial activa.
  - Indicadores técnicos y operativos.
  - Protocolo mínimo de protección de datos y usuarios.
  - Compromiso de publicación de aprendizajes.
- **Producto final:**

Evaluación integral del desempeño tecnológico y recomendaciones de ruta regulatoria.

6.3(e) Sandbox de Innovación – MVP

El sandbox de innovación permite implementación práctica con acompañamiento regulatorio bajo el marco normativo vigente, con foco en aprendizaje organizacional y regulatorio aplicado.

- **Componentes mínimos:**
  - Documento de caso con preguntas regulatorias explícitas.
  - Autorización para uso de datos o infraestructura (si aplica).
  - Protocolo ético y legal mínimo.
  - Indicadores de desempeño organizacional y regulatorio.
  - Plan de documentación pública de aprendizajes.
- **Producto final:**

Evidencia aplicada reutilizable para elaboración de guías, estándares o ajustes regulatorios futuros.

6.3(f) Regulatorio – MVP

El sandbox regulatorio implica flexibilización normativa temporal y supervisada para generar evidencia empírica sobre la adecuación del marco vigente.

- **Componentes mínimos:**
  - Instrumento habilitante formal.
  - Definición explícita de obligaciones flexibilizadas y obligaciones no negociables.
  - Alcance, duración y criterios claros de cierre.

- Salvaguardas para usuarios y competencia.
- Indicadores regulatorios específicos.
- Mecanismos de monitoreo continuo.

- **Producto final:**

Propuesta fundamentada de ajuste normativo o decisión documentada de no proceder.

6.3(g) Laboratorio de Políticas Públicas – MVP

El laboratorio de políticas públicas se orienta a prototipar normas, procesos o arreglos institucionales sin necesidad de flexibilización normativa.

- **Componentes mínimos:**
  - Prototipo normativo o procedimental.
  - Plan de prueba focalizada con actores clave.
  - Indicadores de efectividad administrativa.
  - Documento de hipótesis y criterios de ajuste.
- **Producto final:**

Versión revisada del instrumento normativo con justificación basada en evidencia.

6.3(h) Prototipo de Política – MVP

El prototipo de política es un producto específico (regla, formulario, guía, procedimiento) que se itera antes de su adopción formal.

- **Componentes mínimos:**
  - Versión beta del instrumento.
  - Metodología estructurada de retroalimentación.
  - Registro de cambios y evidencia.
  - Criterios explícitos de validación final.
- **Producto final:**
  - Instrumento validado listo para adopción formal.

6.3(i) Marco de Alto Nivel de Experimentación – MVP

Los marcos de alto nivel no corresponden a un experimento individual, sino a una infraestructura institucional permanente para gobernar un portafolio de experimentos.

- **Componentes mínimos:**
  - Principios comunes de experimentación.
  - Criterios de selección y priorización.
  - Reglas de gobernanza y rendición de cuentas.
  - Estándares de duración, evaluación y cierre.
  - Indicadores comparables entre experimentos.

- Sistema de archivo y memoria institucional.

- **Producto final:**
  - Portafolio gestionado de experimentos con aprendizaje acumulado y coherencia regulatoria sostenida.

Cuadro 3: Cuadro comparativo de instrumentos

Figura	Objeto principal	¿Flexibiliza normas?	Entorno de prueba	Complejidad institucional	Producto final
Hub de innovación	Orientación y canalización temprana	No	No aplica	Baja	Portafolio priorizado
Testbed	Validación técnica en entorno controlado	No	Controlado	Baja	Informe técnico
Sandbox de ciberseguridad	Evaluación de resiliencia y vulnerabilidades	No	Aislado/segmentado	Media	Informe de riesgos
Sandbox de tecnologías emergentes	Observación tecnológica en entorno real acotado	No	Real delimitado	Media	Evaluación tecnológica
Sandbox de innovación	Implementación práctica con acompañamiento regulatorio	No (opera bajo norma vigente)	Real delimitado	Media-alta	Evidencia aplicada reutilizable
Sandbox regulatorio	Evaluación de adecuación normativa mediante flexibilización supervisada	Sí	Real delimitado	Alta	Propuesta de ajuste normativo
Laboratorio de políticas públicas	Prototipado normativo o institucional	No	Entorno administrativo	Media	Versión revisada de instrumento
Prototipo de política	Iteración de instrumento específico	No	Entorno acotado	Baja-media	Instrumento validado
Marco de alto nivel	Gobernanza permanente de experimentación	No	Portafolio institucional	Alta (estructural)	Infraestructura institucional

6.4 Herramientas prácticas de implementación (plantillas y formatos mínimos)

6.4(a) Ficha de experimento (1–2 páginas)

La ficha de experimento es el instrumento más importante para convertir una idea de experimentación en un objeto gobernable. Su valor no reside en producir un documento extenso, sino en obligar a la autoridad a formular, en un formato breve y verificable, cuál es el problema regulatorio que enfrenta y por qué la experimentación es el mecanismo apropiado para reducir la incertidumbre. En contextos de alta presión política o de múltiples actores con expectativas distintas, esta ficha funciona como un "contrato técnico" mínimo: fija el propósito del ejercicio y reduce el riesgo de que el experimento se transforme en una agenda difusa o en un piloto sin utilidad regulatoria.

En segundo lugar, la ficha actúa como un mecanismo de alineación interna. Obliga a que las áreas jurídicas, técnicas, de datos y de política pública compartan una misma comprensión del alcance, evitando interpretaciones paralelas que suelen generar bloqueos durante la ejecución. La claridad temprana sobre la figura seleccionada reduce el riesgo de diseñar un dispositivo incompatible con el marco jurídico aplicable a la autoridad o con las capacidades institucionales disponibles.

Un tercer aporte es que la ficha traduce el experimento en una hipótesis regulatoria explícita. Esto es crítico: la experimentación solo produce evidencia útil si se define qué se espera aprender y cómo ese aprendizaje se conectará con decisiones concretas. Al incluir hipótesis, indicadores y salida esperada, la ficha evita que el experimento se evalúe únicamente por "éxito operativo" (por ejemplo, que el piloto funcione), y obliga a evaluarlo por su contribución al aprendizaje regulatorio (por ejemplo, si la regla vigente es adecuada, excesiva, insuficiente o requiere rediseño).

La ficha también introduce una disciplina de proporcionalidad y control de riesgos. Al exigir que se identifiquen los riesgos y límites (qué no se prueba), reduce el riesgo de que el experimento crezca por acumulación de demandas y termine siendo institucionalmente insostenible. En la práctica, muchas iniciativas fracasan no por mala intención, sino por falta de contención del alcance; la ficha hace visible, desde el inicio, qué recursos requerirá el ejercicio y qué salvaguardas mínimas deben existir para proteger usuarios, derechos y estabilidad de mercado.

Finalmente, la ficha crea trazabilidad. Al ser el documento inicial, se convierte en el punto de referencia contra el cual se compara el diseño final, los reportes intermedios y el informe de cierre. Esto facilita rendición de cuentas y también protege a la autoridad: permite demostrar que el experimento fue concebido con propósito público, límites claros y lógica basada en evidencia, incluso si los resultados muestran que no es conveniente escalar o regular en un sentido determinado. Una ficha bien formulada también acelera la coordinación interinstitucional al ofrecer un insumo común y estandarizado.

6.4(b) Matriz de indicadores (ex ante / durante / ex post)

La matriz de indicadores es el instrumento que convierte un experimento en un proceso medible, monitoreable y traducible en decisiones. Su función no es acumular métricas, sino seleccionar un conjunto mínimo de indicadores que respondan a la pregunta central del experimento y permitan observar, en tiempo real, si la hipótesis regulatoria se confirma, se

refuta o debe matizarse. En ausencia de esta matriz, los proyectos tienden a depender de impresiones, reportes narrativos o evidencia fragmentada, lo cual limita su valor para decisiones normativas posteriores.

Un segundo valor es que esta matriz impone una lógica temporal indispensable:

- **Ex ante**: obliga a definir qué evidencia se considera suficiente para iniciar y cuáles son los supuestos que deben ponerse a prueba.
- **Durante**: permite monitorear desviaciones, incidentes y señales tempranas de riesgo, evitando que la autoridad se entere de problemas solo al cierre, cuando ya no es posible corregir el diseño.
- **Ex post**: asegura que el cierre no sea una formalidad, sino una comparación explícita entre hipótesis iniciales y resultados observados.

La matriz también fortalece la gobernanza porque asigna responsabilidades claras: cada indicador tiene una fuente de datos, una periodicidad y un responsable. Esto reduce fricciones típicas (por ejemplo, "nadie tiene el dato", "no se definió quién reporta", "los reportes no son comparables") y crea un sistema mínimo de coordinación operativa. En contextos con capacidades limitadas, esta claridad suele ser más importante que la sofisticación metodológica: un sistema simple pero consistente produce más evidencia útil que un sistema complejo que nadie puede ejecutar.

Otro componente clave es el umbral de alerta y su vínculo con decisiones. Un indicador sin umbral se vuelve descriptivo; un umbral sin decisión se vuelve decorativo. La matriz fuerza una relación directa entre evidencia y acción: si el riesgo supera el umbral, se activa una salvaguarda; si el cumplimiento cae por debajo, se ajusta el alcance; si el desempeño técnico no alcanza mínimos, se suspende o se reconfigura. En otras palabras, la matriz permite operacionalizar el principio de proporcionalidad, calibrando la intervención con base en evidencia observada.

Finalmente, la matriz facilita comparabilidad entre experimentos y acumulación institucional de aprendizaje. Si la autoridad utiliza estructuras similares de indicadores para experimentos análogos, puede comparar resultados, identificar patrones y construir memoria regulatoria. Esto es esencial para pasar de pilotos aislados a una infraestructura de aprendizaje regulatorio: sin métricas comparables, cada experimento "empieza de cero" y la institucionalización del aprendizaje se vuelve difícil.

6.4(c) Acuerdo de gobernanza y coordinación (mínimo)

El acuerdo de gobernanza y coordinación es el instrumento que convierte un experimento en una iniciativa institucionalmente legítima, con mando claro y capacidad de decisión. Su función primaria es evitar uno de los problemas más frecuentes en este tipo de ejercicios: experimentos que avanzan informalmente, sostenidos por entusiasmo técnico, pero sin autoridad definida para resolver tensiones, activar salvaguardas o tomar decisiones de cierre. En ausencia de un acuerdo mínimo, la coordinación depende de relaciones personales y se vuelve vulnerable ante cambios de funcionarios o prioridades políticas.

En segundo lugar, el acuerdo delimita roles y evita duplicidades o vacíos. Al definir una autoridad líder, roles por institución y un comité de seguimiento, se reduce el riesgo de que varias agencias actúen simultáneamente sin coordinación, o de que todas asuman que otra entidad "se encargará" de supervisar. Esto es especialmente crítico en sandboxes regulatorios o cuando intervienen múltiples autoridades sectoriales.

El acuerdo también establece mecanismos de escalamiento: cómo se resuelven controversias, quién decide cambios de alcance y qué procedimiento se sigue cuando aparece un riesgo no previsto. Este punto suele ser decisivo para acelerar la implementación sin sacrificar legitimidad. La ausencia de estos mecanismos suele conducir a parálisis ante el primer desacuerdo; un diseño con reglas claras permite decisiones rápidas, documentadas y defendibles, reduciendo la incertidumbre institucional.

Un cuarto componente esencial son los criterios de interrupción o stop rules, que deben integrarse explícitamente en el acuerdo. Las stop rules protegen a la autoridad y a los participantes porque reducen arbitrariedad: establecen de antemano qué condiciones obligan a pausar, ajustar o cerrar un experimento. Esto refuerza la legitimidad frente al público, pues muestra que la experimentación no es un "cheque en blanco" para innovadores, sino un régimen condicionado por salvaguardas verificables.

Finalmente, el acuerdo facilita rendición de cuentas y continuidad. Si el experimento genera resultados sensibles (por ejemplo, impactos sobre usuarios vulnerables, decisiones automatizadas o riesgos de competencia) el acuerdo permite explicar quién tomó decisiones, bajo qué criterios y con qué base de evidencia. Además, asegura que el proyecto sobreviva a rotaciones de personal: la gobernanza deja de depender de individuos y se convierte en una estructura mínima, replicable y auditable.

6.4(d) Plantilla de informe final público

La plantilla de informe final público es el instrumento que garantiza que la experimentación cumpla su promesa central: producir evidencia utilizable y transferible para mejorar la regulación. Sin una plantilla estandarizada, los cierres suelen convertirse en reportes narrativos heterogéneos, difíciles de comparar y con escasa utilidad regulatoria. La plantilla obliga a responder, de manera ordenada, qué se hizo, por qué se hizo, qué se observó y qué implicaciones tiene para decisiones futuras.

Un segundo valor es que fortalece la legitimidad: la experimentación, especialmente cuando involucra flexibilización normativa o uso de datos públicos, requiere transparencia para evitar percepciones de trato privilegiado o "desregulación encubierta". Un informe final público, estructurado y accesible, permite mostrar que el experimento tuvo propósito público, salvaguardas, monitoreo y resultados, incluso si la conclusión es que no debe escalarse o que la regulación vigente debe mantenerse.

La plantilla también crea disciplina metodológica. Al exigir secciones de objetivo, metodología y limitaciones, evita que los resultados se presenten como conclusiones absolutas. Esto es particularmente importante en tecnologías como IA, donde la evidencia puede ser contextual y sensible a variables del entorno. Reconocer limitaciones no debilita el informe: lo fortalece, porque demuestra rigor y reduce el riesgo de decisiones normativas extrapoladas más allá del alcance soportado por la evidencia basadas en un piloto específico.

Un cuarto aporte es que la plantilla asegura la conexión entre evidencia y recomendaciones normativas. No basta con reportar resultados; se debe explicar cómo esos resultados informan decisiones. La sección de recomendaciones normativas es el puente que convierte el informe en un instrumento de política pública: permite proponer ajustes regulatorios, criterios de supervisión, salvaguardas permanentes, estándares técnicos o, cuando corresponde, decisiones

de no proceder. Así, el experimento se integra al ciclo regulatorio en lugar de quedar como un ejercicio aislado.

Finalmente, la plantilla contribuye a institucionalizar aprendizaje comparado dentro de la propia administración pública. Si todos los experimentos se cierran con una estructura común, la autoridad puede construir un repositorio de evidencia, comparar casos, identificar patrones de riesgo y diseñar mejores prácticas. Con el tiempo, este repositorio se convierte en un activo de gobernanza: reduce la dependencia de consultorías ad hoc y fortalece la autonomía técnica del regulador. La estandarización del informe final también facilita auditorías externas y evaluaciones de impacto regulatorio.

Estas cuatro plantillas reducen la dependencia de redacción ad hoc, evitan reiniciar desde cero y mejoran la consistencia institucional entre experimentos porque transforman la experimentación en un proceso repetible, auditable y orientado a decisiones. Más importante aún, permiten que la velocidad, necesaria en entornos de innovación, sea compatible con salvaguardas, evidencia y legitimidad pública. Si se institucionalizan como formatos oficiales de la autoridad (con versiones mínimas adaptables por figura), estas herramientas operan como la "infraestructura documental" que hace viable una cultura de aprendizaje regulatorio continuo. Para un ejemplo integrado del uso secuencial de estos instrumentos, véase el Anexo.

6.5 Herramientas para asegurar evidencia útil: indicadores, datos y trazabilidad

Acelerar la implementación no debe comprometer la calidad de la evidencia. Por ello, se recomienda definir desde el inicio tres elementos mínimos:

A) Hipótesis regulatoria verificable

Ejemplo:

- "La obligación X es excesiva para el modelo Y".
- "El riesgo Z se mitiga con salvaguarda W".
- "El desempeño técnico mínimo permite supervisión efectiva".

Estas hipótesis deben formularse de manera específica y falsable, evitando enunciados generales o descripciones del piloto. Una hipótesis bien formulada permite distinguir entre éxito operativo del piloto y aprendizaje regulatorio real.

B) Indicadores de aprendizaje (no solo de desempeño)

Además de métricas técnicas o de eficiencia, deben incluirse indicadores que respondan: ¿qué aprendimos sobre riesgo, cumplimiento, impacto y gobernanza? Centrarse únicamente en métricas operativas limita la utilidad del piloto para decisiones regulatorias. Los indicadores de aprendizaje permiten evaluar si la regulación vigente es adecuada, excesiva, insuficiente o requiere rediseño. Estos indicadores deben definirse con periodicidad, fuente de datos y responsable, para evitar vacíos de información durante la ejecución.

C) Trazabilidad evidencia →Decisión

Cada indicador clave debe estar asociado a una decisión posible al cierre: escalar, ajustar o descartar, incluyendo decisiones alternativas intermedias. Sin esta trazabilidad, la evidencia queda desconectada del ciclo regulatorio y pierde valor. La trazabilidad también facilita la rendición de cuentas, al mostrar cómo la evidencia sustentó (o no) el cambio normativo propuesto.

Esta estructura asegura que el experimento produzca evidencia accionable, alineada con el ciclo de formulación normativa evitando pilotos que "funcionan" pero que no generan aprendizaje útil para la regulación.

Nota metodológica 4. Uso del término "falsable"

En este documento, el término "falsable" se utiliza en su sentido metodológico: una hipótesis es falsable cuando puede comprobarse o refutarse mediante evidencia observable. Este requisito evita enunciados demasiado generales y asegura que la experimentación genere aprendizajes verificables y útiles para la regulación.}

6.6 Gestión de riesgos simplificada: salvaguardas y "stop rules"

En la práctica, la implementación se acelera cuando existe claridad sobre qué condiciones obligan a pausar o cerrar un experimento. Por ello, se recomienda definir criterios de interrupción ("*stop rules*") en lenguaje sencillo, vinculados a riesgos críticos:

- violaciones graves de seguridad o privacidad,
- afectaciones a derechos sin mitigación efectiva,
- riesgos de mercado o competencia no previstos,
- incumplimiento reiterado de condiciones del experimento,
- falta de datos mínimos para monitoreo.

La existencia de stop rules protege a la autoridad y a los participantes, reduce controversias y refuerza la legitimidad del enfoque experimental. Sin reglas predeterminadas, las decisiones de pausa o cierre pueden percibirse como discrecionales o inconsistentes, lo que debilita confianza pública y dificulta la rendición de cuentas.

Las *stop rules* también permiten calibrar la proporcionalidad durante la ejecución, evitando que un incidente menor desencadene el cierre total del experimento o que un riesgo grave pase inadvertido.

6.7 Mecanismos de coordinación rápida (cuando intervienen múltiples agencias)

Cuando la figura seleccionada exige coordinación interinstitucional, se recomienda implementar mecanismos livianos pero efectivos:

- mesa técnica (operativa): seguimiento semanal/quincenal, indicadores, incidentes;
- comité de decisión (estratégico): define cambios de alcance, activa stop rules, valida informe final;
- punto focal por institución con mandato explícito para decisiones rápidas.

Este enfoque evita que la coordinación dependa de procesos de concertación lentos o reuniones amplias poco operativas y facilita respuestas oportunas durante la ejecución.

Además, clarifica niveles de decisión: técnico y estratégico, reduciendo ambigüedades sobre quién puede autorizar ajustes en tiempo real.

6.8 Estrategias para acelerar sin perder legitimidad: comunicación y transparencia

La experiencia comparada muestra que la resistencia política o pública suele surgir cuando la experimentación se percibe como otorgamiento de beneficios no justificados o "desregulación encubierta". Para prevenirlo, se recomienda:

- publicar desde el inicio el objetivo del experimento, duración y salvaguardas;
- explicar qué obligaciones se flexibilizan y por qué;
- publicar resultados incluso si el experimento no "funciona";
- separar claramente el "aprendizaje regulatorio" de la promoción de un proveedor o solución.

La transparencia no retrasa: reduce fricciones, anticipa críticas y acelera la sostenibilidad del proceso. También facilita la rendición de cuentas y fortalece la confianza pública en el uso responsable de la experimentación en el sector público.

Nota metodológica 5. Aceleración responsable de la implementación

Acelerar la implementación significa reducir costos de coordinación, estandarizar instrumentos y clarificar responsabilidades, sin comprometer salvaguardas ni calidad de evidencia. Desde un enfoque UIT/OCDE, la aceleración es compatible con buena regulación cuando preserva trazabilidad entre la evidencia generada y las decisiones regulatorias o de política pública.

Aplicadas en conjunto, las herramientas y enfoques presentados permiten que la experimentación en el sector público evolucione de ejercicios aislados hacia un mecanismo recurrente de aprendizaje institucional. Al estandarizar instrumentos, clarificar roles y asegurar trazabilidad entre evidencia y decisión normativa, las autoridades pueden implementar cualquiera de las figuras seleccionadas de manera ágil, legítima y proporcional. Esto fortalece la capacidad regulatoria y consolida una infraestructura de aprendizaje continuo, compatible con los ritmos de innovación tecnológica y con los principios de buena regulación.

7 Conclusiones

La presente guía ofrece un marco conceptual y operativo que permite a las autoridades diseñar, seleccionar e implementar espacios de experimentación de manera estratégica, proporcional y basada en evidencia. Frente a entornos de innovación acelerada, la experimentación no debe entenderse como un mecanismo excepcional, sino como una infraestructura permanente de aprendizaje que permite a los reguladores reducir incertidumbre, mejorar la calidad normativa y anticipar riesgos. Este enfoque es aplicable tanto en contextos con capacidades institucionales consolidadas como en aquellos en etapas iniciales de desarrollo.

La matriz de decisión presentada constituye el eje metodológico para alinear cada figura con el tipo de incertidumbre que se busca resolver. Este enfoque evita el uso indiscriminado del sandbox regulatorio y promueve la proporcionalidad, asegurando que la intervención regulatoria sea coherente con el nivel de riesgo, la capacidad institucional y el impacto esperado.

La guía también propone un conjunto de herramientas prácticas que facilitan la transición desde la decisión estratégica hacia la implementación efectiva: la ficha de experimento, la matriz de indicadores, los acuerdos mínimos de gobernanza y la plantilla de informe final. Estas herramientas estandarizadas reducen ambigüedades, ordenan la coordinación entre agencias, fortalecen la trazabilidad entre evidencia y decisión normativa y permiten que la experimentación se convierta en un proceso repetible, transparente y auditable.

Aplicadas en conjunto, estas herramientas permiten que la experimentación en el sector público evolucione de ejercicios puntuales hacia un mecanismo recurrente de aprendizaje institucional. Los reguladores pueden así generar evidencia acumulativa, evitar reformas basadas en intuiciones o presiones externas y avanzar hacia marcos normativos más adaptativos, coherentes y legítimos. De este modo, el sector público consolida capacidades para regular mejor, protegiendo derechos, promoviendo innovación y fortaleciendo la confianza pública en el uso responsable de tecnologías emergentes.

En última instancia, la experimentación en el sector público debe entenderse como un mecanismo para mejorar la calidad de las decisiones públicas mediante la generación de evidencia, fortaleciendo la capacidad de las instituciones para responder de manera proporcional, adaptativa y sostenible a los desafíos de la innovación tecnológica.

Anexo: Ejemplo integrado de diseño y documentación de un espacio de experimentación en el sector público de telecomunicaciones

Nota metodológica del anexo

Este anexo presenta un ejemplo ilustrativo e integrado de cómo una autoridad reguladora puede aplicar, de manera secuencial y coherente, los instrumentos descritos en el Capítulo 6 para diseñar, gobernar y cerrar un espacio de experimentación.

El ejemplo no es prescriptivo ni corresponde a un país o proyecto específico. Su objetivo es mostrar la trazabilidad entre problema regulatorio, evidencia generada y decisión **normativa**, reforzando el carácter de la experimentación como infraestructura de aprendizaje.

Caso de referencia

Uso experimental de redes privadas 5G en un entorno portuario para automatización industrial

La autoridad reguladora de telecomunicaciones identifica una creciente demanda por parte de operadores portuarios e industrias logísticas para desplegar **redes privadas 5G** destinadas a automatización, control de equipos y optimización de procesos. El marco regulatorio vigente fue diseñado para redes públicas tradicionales y no contempla explícitamente este tipo de usos.

A. Ficha de experimento

1. Problema regulatorio identificado

Existe incertidumbre sobre si la autorización de redes privadas 5G en entornos industriales puede realizarse sin generar interferencias perjudiciales para redes públicas existentes ni afectar la gestión eficiente del espectro.

2. Pregunta regulatoria verificable

¿Es posible autorizar redes privadas 5G en un entorno portuario, bajo condiciones específicas y salvaguardas técnicas, sin afectar la operación de redes públicas ni los objetivos de política de espectro?

3. Figura seleccionada

Sandbox regulatorio con componentes de experimentación técnica.

4. Alcance del experimento

- Zona geográfica delimitada (entorno portuario específico).
- Uso exclusivo para operaciones industriales internas.
- Prohibición de prestación de servicios al público general.

5. Duración

6 meses, con evaluación intermedia a los 3 meses.

6. Producto final esperado

Recomendación regulatoria sobre esquemas de autorización, condiciones técnicas y posibles ajustes normativos para redes privadas 5G.

B. Matriz de indicadores (ex ante / durante / ex post)

Tipo de indicador	Indicador	Momento	Fuente / responsable	Umbral de alerta	Decisión asociada
Técnico	Nivel de interferencia detectada	Durante	Unidad técnica de monitoreo del espectro	Supera límites técnicos definidos	Activar stop rule o ajustar parámetros
Técnico	Cumplimiento de parámetros de potencia y cobertura	Durante	Operador / regulador	Incumplimiento reiterado	Suspender o modificar alcance
Regulatorio	Cumplimiento de condiciones del sandbox	Durante	Autoridad líder	Incumplimiento material	Advertencia, ajuste o cierre
Regulatorio	Número de incidentes o reclamos	Durante	Autoridad líder	Incremento significativo	Revisión de salvaguardas
Riesgo	Afectación a redes públicas	Durante	Regulador / operadores afectados	Evidencia de afectación	Interrupción inmediata
Evaluativo	Adecuación del marco normativo vigente	Ex post	Equipo jurídico/ regulatorio	N/A	Escalar, ajustar o mantener regulación

C. Acuerdo mínimo de gobernanza y coordinación

- Autoridad líder: Regulador nacional de telecomunicaciones.
- Entidades involucradas: Autoridad de gestión del espectro, autoridad portuaria, unidad técnica de monitoreo.
- Mesa técnica de seguimiento (frecuencia quincenal).
- Mecanismos de decisión
- Comité de decisión para ajustes de alcance y activación de stop rules: Criterios de interrupción (stop rules), interferencia grave a redes públicas, incumplimiento reiterado de condiciones técnicas, falta de datos suficientes para monitoreo.

D. Informe final público (estructura ejemplo)

1. Descripción del experimento y su justificación.
2. Metodología y limitaciones.
3. Resultados técnicos y regulatorios observados.
4. Riesgos identificados y medidas de mitigación.
5. Evaluación de la adecuación del marco normativo vigente.
6. Recomendaciones regulatorias.

Resultado posible:

Propuesta de creación de un régimen específico de autorización para redes privadas 5G o decisión fundamentada de no modificar la regulación existente.

Referencias

Arntzen, S., Wilcox, Z., Lee, N., Hadfield, C., & Rae, J. (2019, October). Testing innovation in the real world: Real-world testbeds. Nesta. https://media.nesta.org.uk/documents/Testing_innovation_in_the_real_world.pdf

De Nederlandsche Bank (DNB) y Netherlands Authority for the Financial Markets (AFM) (n.d.). AFM & DNB InnovationHub. Disponible en: https://www.afm.nl/en/sector/themas/digitalisering/innovationhub-afm-dnb

Canton of Zurich. (n.d.). *Innovation sandbox*. https://www.zh.ch/en/wirtschaft-arbeit/wirtschaftsstandort/innovation-sandbox.html

Digital Regulation Platform. (2021). *A case for ICT regulatory sandbox*. https://digitalregulation.org/a-case-for-ict-regulatory-sandbox/

Ford, C., & Ashkenazy, Q. (2024). The legal innovation sandbox. *The American Journal of Comparative Law, 72*(3), 557–600. https://doi.org/10.1093/ajcl/avae029

Gasser, U., & Mayer-Schönberger, V. (2024). On the shoulders of others: The importance of regulatory learning in the age of AI. *Virginia Journal of Law & Technology, 28*(1). https://static1.squarespace.com/static/5e793709295d7b60295b2d29/t/678a8a5f088d4e6288ea4353/1737132644184/28+Va.+J.L.+%26+Tech+1+%282025%29+Final

Gasser, U., & Palfrey, J. (2025). *Advanced introduction to law and digital technologies*. Edward Elgar Publishing.

Gen5 Digital. (n.d.). *G5 Accelerator*. https://gen5.digital

Gen5 Digital. (n.d.). *G5 and the digital transformation*. https://gen5.digital

Genicot, N., & Moraes Guimaraes, T. (2025). Exploring the boundaries of AI regulatory sandboxes under the AI Act: Flexibility and real-world testing. Cambridge Forum on AI: Law and Governance, 1(e36), 1–17

Genus, A., & Stirling, A. (2018). Collingridge and the dilemma of control: Towards responsible and accountable innovation. *Research Policy, 47*(1), 61–69. https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.09.012

Government of Canada. (n.d.). *What is regulatory experimentation?* GCcollab Wiki. https://wiki.gccollab.ca/What_is_Regulatory_Experimentation%3F

GSR – Global Symposium for Regulators. (2024). *Directrices de prácticas idóneas*.

GSR – Global Symposium for Regulators. (2025). *Directrices de prácticas óptimas*.

Gustetic, J., Teixeira, C., Carroll, B., Cheung, J., O'Malley, S., & Brewster, M. (2020). Policy prototyping for the future of work. Harvard Kennedy School Ash Center for Democratic Governance and Innovation & IDEO CoLab. https://ash.harvard.edu/wp-content/uploads/2024/02/colab-hks_5-6-2020_1_1.pd

Guston, D. H. (2014). *Governance of emerging technologies as a wicked problem*. Vanderbilt University. https://cdn.vanderbilt.edu/vu-wordpress-0/wp-content/uploads/sites/278/2020/12/19115820/Governance-of-Emerging-Technologies-as-a-Wicked-Problem.pdf

Guío, A. (2020) Modelo conceptual para el diseño de Regulatory Sandboxes & Beaches en IA. Corporación Andina de Fomento (CAF) y la Consejería Presidencial de Asuntos Económicos y Transformación Digital. https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/DocumentosConsulta/consulta-200820-MODELO-CONCEPTUALDISENO-REGULATORY-SANBOXES-BEACHES-IA.pdf

Guío, A. (2024). *Regulatory sandboxes in developing economies: An innovative governance approach*. Santiago: ECLAC. LC/TS.2024/59. https://www.cepal.org/en/publications/80496-regulatory-sandboxes-developing-economies-innovative-governance-approach

Guío, A., & König, P. D. (2025). Regulatory sandboxes for AI in the majority world: A learning-centric approach to legal adaptation. *Cambridge Forum on AI: Law and Governance*. Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/core/journals/cambridge-forum-on-ai-law-and-governance/article/regulatory-sandboxes-for-ai-in-the-majority-world-a-learningcentric-approach-to-legal-adaptation/2352427E99FCEA2B34F4B8DB1DC18095

Guío, A., & Marco, F. (2024). *Quantum sandboxes for the majority world*. T20 South Africa Policy Brief. https://t20southafrica.org/wp-content/uploads/2025/11/T20_TF2_SB3_PB9_QuantumSandboxes.pdf

Harvard University Information Technology (HUIT). (n.d.). AI Sandbox. Harvard University. https://www.huit.harvard.edu/ai-sandbox

International Telecommunication Union. (2023). *Global digital regulatory outlook 2023*. ITU. https://www.itu.int/pub/D-PREF-BB.REG_OUT01

International Telecommunication Union. (n.d.). *Best practices for regulatory and market environment*. https://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/bestpractices.aspx

International Telecommunication Union. (n.d.). *Global ICT Regulatory Outlook series*. https://www.itu.int

Kalkar, U., Saxena, S., & Verhulst, S. (2023). Data sandboxes primer. Open Data Policy Lab. https://incubator.opendatapolicylab.org/files/DataSandboxesPrimer.pdf

Lawrence Berkeley National Laboratory. (n.d.). *Sandbox navigator*. https://sandbox-navigator.lbl.gov/sandbox

Lyman, M. (2025, September 12). Salesforce sandbox types: Complete environment guide. Flosum. https://www.flosum.com/blog/salesforce-sandbox-environment-types

Madiega, T., & Van De Pol, A. L. (2022). Artificial intelligence act and regulatory sandboxes. European Parliamentary Research Service (EPRS), PE 733.544. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI(2022)733544_EN.pdf

Maor, M. Towards a minimal definition of policy innovation labs. Policy Sci 59, 225–244 (2026). https://doi.org/10.1007/s11077-026-09605-z

Novotny, T. E. (2018). Governance of responsible science and innovation. *Journal of Responsible Innovation, 5*(1), 1–5. https://philpapers.org/rec/NOVGRS

OPSWAT. (2023). What is sandboxing? https://www.opswat.com/blog/what-is-sandboxing

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Digital government review of Latin America and the Caribbean.* OECD Publishing.

Ries, E. (2013). Why the lean start-up changes everything. *Harvard Business Review.* https://hbr.org/2013/09/building-a-minimum-viable-prod

Sarewitz, D., & Pielke, R. A. Jr. (2018). The neglected heart of science policy: Reconciling supply of and demand for science. *Issues in Science and Technology, 34*(4), 68–75. https://doi.org/10.1080/23299460.2018.1495033

Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (n.d.). *Top scholars call for evidence-based approach to AI policy.* https://hai.stanford.edu/news/top-scholars-call-for-evidence-based-approach-to-ai-policy

The Datasphere Initiative. (2025). *Sandboxes for AI*. https://www.thedatasphere.org/datasphere-publish/sandboxes-for-ai/

United Kingdom Financial Conduct Authority (FCA). (2015). Regulatory Sandbox. Discussion Paper. https://www.fca.org.uk/publication/research/regulatory-sandbox.pdf

United Nations Secretary-General's Special Advocate for Inclusive Finance for Development (UNSGSA) Fintech Sub-Group on Regulatory Sandboxes. (2020). Briefing on regulatory sandboxes. https://www.unsgsa.org/sites/default/files/resources-files/2020-09/Fintech_Briefing_Paper_Regulatory_Sandboxes.pdf

Vogel, D. (2015, June). Regulatory excellence: The role of policy learning and reputation (Discussion Paper 06). Penn Program on Regulation, University of Pennsylvania. https://pennreg.org/regulatory-excellence/wp-content/uploads/sites/5/2023/01/vogel-ppr-bicregulatordiscussionpaper-06-2015.pdf

Oficina del Director
Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza

Correo-e: bdtdirector@itu.int
Tel.: +41 22 730 5035/5435

Oficina del Director Adjunto
Departamento de Coordinación de Operaciones (DDR)
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza

Correo-e: bdtdeputydir@itu.int
Tel.: +41 22 730 5131

Departamento de Entorno y Redes Digitales (DNE)

Correo-e: bdt-dne@itu.int
Tel.: +41 22 730 5421

Departamento de Sociedad del Conocimiento Digital (DKS)

Correo-e: bdt-dks@itu.int
Tel.: +41 22 730 5900

Departamento de Proyectos, Asociaciones y Competencias Digitales (PPS)
Correo-e: bdt-pps@itu.int
Tel.: +41 22 730 5447

África

Etiopía

International Telecommunication Union (ITU) Regional Office
Gambia Road
Leghar Ethio Telecom Bldg. 3rd floor
P.O. Box 60 005
Addis Abeba
Etiopía

Correo-e: itu-ro-africa@itu.int
Tel.: +251 11 551 4977
Tel.: +251 11 551 4855
Tel.: +251 11 551 8328
Fax: +251 11 551 7299

Camerún

Union internationale des télécommunications (UIT)
Bureau de zone
Immeuble CAMPOST, 3e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé
Camerún

Correo-e: itu-yaounde@itu.int
Tel.: + 237 22 22 9292
Tel.: + 237 22 22 9291
Fax: + 237 22 22 9297

Senegal

Union internationale des télécommunications (UIT)
Bureau de zone
8, Route du Méridien Président
Immeuble Rokhaya, 3e étage
Boîte postale 29471
Dakar – Yoff
Senegal

Correo-e: itu-dakar@itu.int
Tel.: +221 33 859 7010
Tel.: +221 33 859 7021
Fax: +221 33 868 6386

Zimbabwe

International Telecommunication Union (ITU) Area Office
USAF POTRAZ Building
877 Endeavour Crescent
Mount Pleasant Business Park
Harare
Zimbabwe

Correo-e: itu-harare@itu.int
Tel.: +263 242 369015
Tel.: +263 242 369016

Américas

Brasil

União Internacional de Telecomunicações (UIT)
Escritório Regional
SAUS Quadra 6 Ed. Luis Eduardo Magalhães,
Bloco "E", 10º andar, Ala Sul (Anatel)
CEP 70070-940 Brasilia – DF
Brasil

Correo-e: itubrasilia@itu.int
Tel.: +55 61 2312 2730-1
Tel.: +55 61 2312 2733-5
Fax: +55 61 2312 2738

Barbados

International Telecommunication Union (ITU) Area Office
United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown
Barbados

Correo-e: itubridgetown@itu.int
Tel.: +1 246 431 0343
Fax: +1 246 437 7403

Chile

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Merced 753, Piso 4
Santiago de Chile
Chile

Correo-e: itusantiago@itu.int
Tel.: +56 2 632 6134/6147
Fax: +56 2 632 6154

Honduras

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Colonia Altos de Miramontes
Calle principal, Edificio No. 1583
Frente a Santos y Cía
Apartado Postal 976
Tegucigalpa
Honduras

Correo-e: itutegucigalpa@itu.int
Tel.: +504 2235 5470
Fax: +504 2235 5471

Estados Árabes

Egipto

International Telecommunication Union (ITU) Regional Office
Smart Village, Building B 147,
3rd floor
Km 28 Cairo
Alexandria Desert Road
Giza Governorate
El Cairo
Egipto

Correo-e: itu-ro-arabstates@itu.int
Tel.: +202 3537 1777
Fax: +202 3537 1888

Asia-Pacífico

Tailandia

International Telecommunication Union (ITU) Regional Office
4th floor NBTC Region 1 Building
101 Chaengwattana Road
Laksi,
Bangkok 10210,
Tailandia

Correo-e: itu-ro-asiapacific@itu.int
Tel.: +66 2 574 9326 – 8
+66 2 575 0055

Indonesia

International Telecommunication Union (ITU) Area Office
Gedung Sapta Pesona
13th floor
Jl. Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10110
Indonesia

Correo-e: bdt-ao-jakarta@itu.int
Tel.: +62 21 380 2322

India

International Telecommunication Union (ITU) Area Office and Innovation Centre
C-DOT Campus
Mandi Road
Chhatarpur, Mehrauli
Nueva Delhi 110030
India

Correo-e:
Oficina Zonal: itu-ao-southasia@itu.int
Centro de Innovación: itu-ic-southasia@itu.int
Sitio web: Centro de Innovación de la UIT en Nueva Delhi (India)

CEI

Federación de Rusia

International Telecommunication Union (ITU) Regional Office
4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscow 105120
Federación de Rusia

Correo-e: itu-ro-cis@itu.int
Tel.: +7 495 926 6070

Europa

Suiza

Oficina de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para Europa
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza

Correo-e: eurregion@itu.int
Tel.: +41 22 730 5467

Unión Internacional de Telecomunicaciones
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza

ISBN 978-92-61-42683-5

Publicado en Suiza
Ginebra, 2026

Photo credit: Adobe Stock