

**El *Network Readiness Index* (2019-2023).
Un análisis teórico y crítico ***

**O *Network Readiness Index* (2019-2023).
Uma análise teórica e crítica**

**The *Network Readiness Index* (2019-2023).
A Theoretical and Critical Analysis**

Magdalena Day  **

El *Network Readiness Index* (NRI), o índice de preparación de redes, mide cuán preparadas están las economías para los desafíos tecnológicos y sociales de la interconexión. Fue presentado por el Foro Mundial por primera vez en 2002, como parte de un reporte acerca del estado global de tecnología, pero luego se discontinuó su elaboración. Posteriormente, Soumitra Dutta y Bruno Lanvin, dos de los consultores encargados del índice, se independizaron y continuaron la elaboración del NRI con el apoyo de empresas y universidades. Desde 2019, la metodología consideró más aspectos que el acceso tecnológico y se concentró en cuatro pilares: Tecnología, Sociedad, Impacto y Gobernanza, cada uno con subpilares e indicadores que van desde la inversión en tecnologías del futuro, en I+D hasta la inclusión y el desarrollo de habilidades digitales. El NRI presenta las posiciones en estos pilares de unas 130 economías alrededor del mundo, y cada año analiza temáticas como la transformación digital, la crisis de la pandemia y la confianza en la sociedad red, entre otros. En este artículo analizamos los cambios en los últimos cinco años del NRI (2019-2023), los países que lo lideran y las posibilidades y los desafíos para establecerse como índice global.

Palabras clave: Network Readiness Index; transformación digital; tecnología; redes; sociedad

O *Network Readiness Index* (NRI) mede o grau de preparação das economias para os desafios tecnológicos e sociais da interconexão. Foi apresentado pela primeira vez pelo Fórum Mundial em 2002, como parte de um relatório sobre o estado global da tecnologia, que posteriormente interrompeu a sua produção. Posteriormente, Soumitra Dutta e Bruno Lanvin, dois dos consultores responsáveis pelo índice, tornaram-se independentes e deram continuidade ao desenvolvimento do NRI com o apoio de empresas e universidades. Desde 2019, a metodologia considerou mais aspectos além do acesso tecnológico, e focou em quatro pilares: Tecnologia, Sociedade, Impacto e Governança, cada um com subpilares e indicadores que vão desde investimento em tecnologias do futuro, em I&D, para a inclusão e desenvolvimento de competências digitais. O NRI apresenta as posições nestes pilares de cerca de 130 economias ao redor do mundo, e todos os anos analisa temas como a transformação digital, a crise pandêmica, a confiança na sociedade em rede, entre outros. Neste artigo analisamos a evolução deste índice, as mudanças nos últimos cinco anos do NRI (2019-2023), os países que o lideram, as possibilidades e desafios para se estabelecer como um índice global.

Palavras-chave: Network Readiness Index; transformação digital; tecnologia; redes; sociedade

* Recepción del artículo: 17/02/2024. Entrega del dictamen: 25/04/2024. Recepción del artículo final: 18/06/2024.

** Doctora en ciencias sociales, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Correo electrónico: magdalena.day@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0025-9912>. Este trabajo se desprende de la tesis doctoral de la autora (2022).

The Network Readiness Index (NRI) measures how prepared economies are for the technological and social challenges of interconnection. It was presented by the World Forum for the first time in 2002, as part of a report on the global state of technology, but later it discontinued its production. Subsequently, Soumitra Dutta and Bruno Lanvin, two of the consultants in charge of the index, became independent and continued the development of the NRI with the support of companies and universities. Since 2019, the methodology considered more aspects than technological access, and focused on four pillars: Technology, Society, Impact and Governance, each with sub-pillars and indicators ranging from investment in technologies of the future, in R&D, to the inclusion and development of digital skills. The index presents the positions in these pillars of around 130 economies around the world, and each year it analyzes topics such as digital transformation, the pandemic crisis, trust in the network society, among others. In this article we analyze the progress of this index, the changes in its last five years (2019-2023), the countries that lead it, the possibilities and challenges to establish itself as a global index.

Keywords: *Network Readiness Index; digital transformation; networks; society; technology*

Introducción

El avance tecnológico de fines del siglo veinte se tradujo en anuncios de gobiernos, y decisores políticos sobre la necesidad de subirse a una “autopista de la información”, cuyo destino final era una nueva sociedad.¹ Algunos conceptos como “sociedad de la información”, o “sociedad del conocimiento” graficaron la creencia de que, en la medida en que aumentan las cantidades de información y digitalización, se presenta un nuevo mundo.

En la sociedad contemporánea la interconexión, esto es, la dinámica en red, y el planeta entendido como una gran red global, sostiene una creciente digitalización de actividades y servicios. ¿Hay países más conectados que otros? ¿Qué supone “estar preparado para estar en red”? ¿Existen países que aprovechen más la interconexión?

El *Network Readiness Index* (NRI en adelante), o Índice de preparación de redes, se publica anualmente como uno de los índices globales (2019), y como una versión *aggiornada* de diferentes intentos anteriores de organismos internacionales por medir el impacto de la tecnología en la sociedad. A su vez, este índice se presenta como un *benchmarking* o mejor práctica del futuro. Es decir, para evaluar el progreso y la preparación en la adopción de tecnología.

A diferencia de otros índices o indicadores, agrega variables vinculadas al impacto de la tecnología en la sociedad, también indicadores sobre adopción de tecnología en empresas, desarrollo de habilidades, y regulaciones gubernamentales, como así también la contribución a las economías, por mencionar algunos.

En este artículo analizamos los reportes publicados durante los años 2019-2023, ya que en 2019 el índice fue reformulado, y pasó a estar a cargo de un equipo de consultores que trabajaban con el Foro Económico Mundial: Soumitra Dutta y Bruno Lanvin. Presentamos un análisis teórico y crítico, es decir, desde una evaluación de supuestos conceptuales subyacentes al NRI como “índice global” y como estándar que combina aspectos tecnológicos, sociales y de política pública. Para esto, nos guiamos por los pilares principales, las temáticas que analiza, el perfil de las tecnologías que evalúa, y otras dimensiones externas al reporte como el idioma en el que se publica, entre otros. El interrogante que guía el artículo es si el índice refleja la interconexión a partir de las tecnologías, o si incluye más dimensiones en su análisis. Analizamos los cambios de cada año, los principales países que lideran las posiciones, y las especificidades de los criterios incluidos como relevantes para los decisores y públicos a los que se quiere llegar.

1. Marco conceptual

Desde finales del siglo pasado, el rápido avance tecnológico, entendido como la aparición de las tecnologías de la información y la comunicación, e Internet, entre otros, fue acompañado por iniciativas de organismos internacionales para captar el desarrollo o crecimiento que estas tecnologías conllevarían.

Desde los años 50 ya se dio mayor importancia a medir e incrementar actividades

¹ El concepto de una autopista de la información estuvo en el centro de los debates políticos estadounidenses en la década de los 90, cuando se ofrecía como respuesta a casi cualquier problemática sobre desarrollo económico (Hardt y Negri, 2000, p. 280).

vinculadas a la información, ya que implicaría un cambio cualitativo en la sociedad. La suposición de que un incremento en actividades vinculadas a la información –el sector “servicios” genéricamente medía- marcó una ruptura con respecto a modelos económicos de tipo industrial.

Tal fenómeno fue caracterizado como sociedad de la información para algunos teóricos, entendida como nuevo estadio social a partir de los cambios en la producción. Diferentes conceptos y teorías buscaron graficar estos cambios: desde el “postindustrialismo” de Daniel Bell, que permitió tipificar una economía con un sector servicios en incremento, durante los años 1950-1973, hasta la “sociedad red” de Manuel Castells (2005, p. 115).

Para este último autor, lo que tradicionalmente se medía como parte del sector “servicios”, en adelante constituyó una nueva área de productividad basada en información para ser aplicada a más información y conocimiento (Castells, 2005, p. 468). En la base de esta nueva forma de producción, se encontraban actividades productivas que involucraban y promovían la generación, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información (Castells, 2005, pp. 51-60).²

Pero, tal como argumentaron Michael Hardt y Toni Negri (2000), la centralidad de los trabajos y servicios basados en la información, y “capturados” o potenciados por la tecnología, no implicaron la desaparición inmediata del modelo industrial.³ Por el contrario, el modelo informacional, o info-industrial comenzó en países como Estados Unidos, Reino Unido, y Canadá, en donde se produjo un declive de la economía industrial, y el acelerado surgimiento de trabajos del sector servicios (actividades basadas en la información) (Hardt y Negri, 2000, p. 288). En Alemania y Japón, la nueva economía de servicios logró una coexistencia con viejas formas de industrialización. Como efecto no deseado, según estos autores, segmentos de la economía quedaban “desconectados” de las posibilidades que ofrecían de esta redes.

El crecimiento de estas economías basadas en “servicios” y la nueva configuración económica y geopolítica en redes generó una dinámica entre las instituciones nacionales y nuevas entidades supraestatales con influencia decisiva en la competencia económica (Castells, 2010, p. 352). De esta forma, se formaron redes de capital, trabajo y mercados, conectadas a “personas y localidades alrededor del mundo”, según su valor para el nuevo sistema capitalista global (Castells, 2010, p. 373).

En los años 90 se dio el apogeo de las tecnologías de la información y la comunicación, denominadas TIC, aunque esta denominación denotaba a la tecnología como algo exógeno, o externo. El supuesto de la información como característica de nuevas economías, sobre todo de servicios, y el intento por ampliar las TIC a casi cualquier cosa, orientó iniciativas de organismos internacionales para recolectar estadísticas sobre el acceso y uso de estas tecnologías. Uno de esos casos fue el de Naciones Unidas, que trabajó con agencias de estadísticas, ministerios de telecomunicaciones y autoridades regulatorias de cada nación en la Unidad Internacional de

² Según Castells, existe un intervalo considerable de tiempo entre innovación tecnológica y productividad económica, o cómo la primera impacta en la segunda, lo que se vio reflejado en cómo las transformaciones por la implementación de tecnologías de la información y la comunicación y su impacto en el PBI de Estados Unidos durante los años 70 recién se vio reflejado en las estadísticas de 1994 y 1999.

³ En la categorización de “servicios” se incluyeron generalmente a los servicios informáticos (*software* e ingeniería), servicios financieros, “servicios intensivos en conocimiento” (los que permiten el *e-commerce*, infraestructura de comunicaciones, entre otros) (Aboal, Crespi y Rubacalba, 2015).

Telecomunicaciones o UIT (ITU-D), que luego, publicó un índice de desarrollo (*ICT Development Index*, IDI), que estuvo disponible desde 2009 hasta 2017.

Los múltiples decisores a nivel nacional e internacional, tanto como las empresas de telecomunicaciones, se preocupaban a principios de milenio por disminuir la “brecha digital”, entendida como la diferencia entre los países con poco acceso a Internet y banda ancha, y aquellos que tenían mayor desarrollo y penetración de las tecnologías y acceso.

No obstante, estas mediciones, y los supuestos subyacentes, eran limitados en cuanto a lo que implica una “economía en red”. La referencia a la interconexión, tal como Castells la define, implica un proceso de asimilación tecnológica, según el cual la sociedad incluye a la tecnología en sus dinámicas comunicativas, productivas, entre otras. La nueva economía que describe Castells, es la “base para generar el excedente necesario para invertir en los flujos globales o el resultado de la inversión originada en esas redes financieras” (2005, p. 468). Esta necesidad acerca de un marco diferente para medir las actividades basadas en el sector tecnológico, pero también, los cambios en la sociedad a partir de la interacción e integración tecnológica (en oposición a “aplicación de tecnología”) se condice con los años en los que surge el NRI).

En consecuencia, durante un acelerado fin de milenio se pasó de medir el grado de acceso y de las telecomunicaciones, y las tecnologías de la información y la comunicación a desarrollar el NRI, que mide el grado de preparación de países para “estar en red”.

2. Metodología

Existe una cercana relación entre la producción de conceptos científicos y su uso por organismos internacionales, y consultoras de negocios. Estas caracterizaciones se vinculan directamente con el NRI, debido a que se trata de un índice como medida del grado de interconexión y preparación de países para “estar en red”.

Aunque un índice es una representación cuantitativa, un conjunto de estadísticas que refleja el estado de la economía de un país, de un mercado, o de una determinada industria; también sirve como medida sobre la distancia del objetivo deseado. Tal como el índice Dow Jones se utiliza para invertir en empresas, el NRI no solamente refleja el estado de ciertos indicadores que combinan lo tecnológico con lo social: se posiciona como estándar de un estado deseado de adopción tecnológica.

Durante el período El NRI 2019-2023 no sólo analizó la infraestructura tecnológica, sino la intervención de los gobiernos y el impacto de factores sociales en la formulación de estrategias digitales interconectadas.

Es por esta razón que en el presente artículo hacemos un análisis de los reportes del NRI de los últimos cinco años: los supuestos y efectos de los principales pilares, y las temáticas que orientan la selección y resultados. Sobre todo, analizamos el pilar tecnología y su relación con otros pilares como el de “gobernanza” para determinar cómo definen “estar preparado en red”.

En el próximo apartado señalamos cómo, cada año, en el período 2019-2023, cambia la forma en la que estas variables se miden, como parte de un proceso que sigue los

cambios en el mercado tecnológico y en estándares productivos, más que debates globales sobre el índice en sí mismo.

3. Discusión

3.1. El rediseño del NRI y los cambios en sus resultados de 2019 a 2023

El NRI fue publicado por primera vez en 2002, por el Foro Económico Mundial, que lo incluyó en un reporte más abarcativo denominado “Reporte Global de Tecnología de la Información” (Dutta y Lanvin, 2022, p. 31).

Entre 2009-2010, el NRI se había posicionado como el índice más integral con respecto a las tecnologías de la información y la comunicación, (“*ICT readiness*”), cubriendo 133 economías del mundo desarrollado y en desarrollo. En ese momento incluía cuatro categorías, diez subcategorías, y 53 indicadores. Hasta 2016 era una publicación del Foro Económico Mundial, y luego con empresas y universidades privadas.

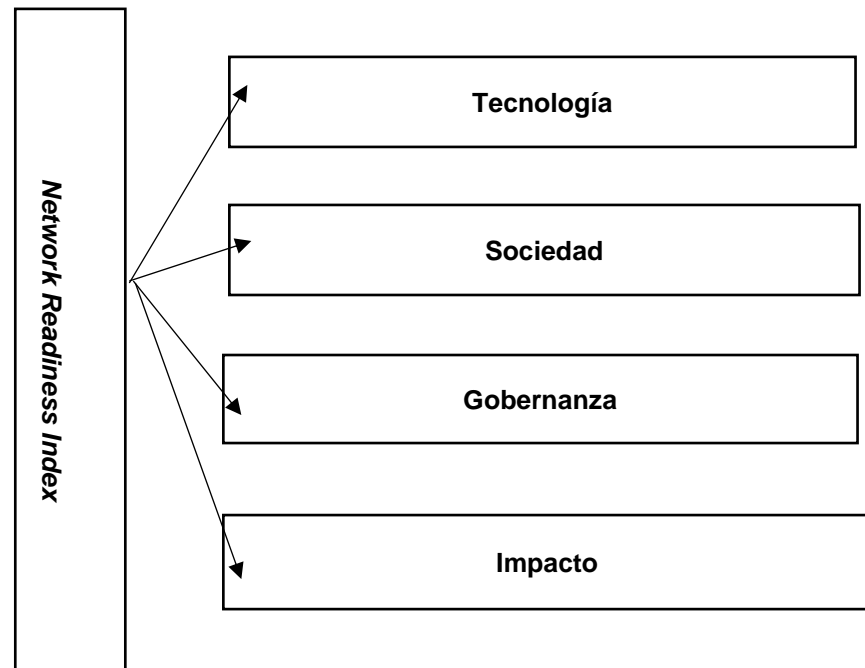
En 2019, debido a reestructuraciones internas, el Foro Económico Mundial designó al equipo de consultores Dutta y Bruno, quienes ya participaban en su confección. Estos consultores crearon el Instituto Portulans, una organización educativa y de investigación sin fines de lucro con base en Washington DC, para llevar adelante un nuevo NRI. A partir de su independencia del Foro Económico Mundial los consultores se asociaron con empresas, y con universidades como INSEAD (con escuela de negocios con oficinas en España, Francia y Singapur, en donde Lanvin es profesor emérito), Cornell, y Oxford (ya que Dutta es profesor en la escuela de negocios Säid).

El objetivo del NRI desde 2019-2023 fue establecerse como herramienta cuantitativa, de valor para el diálogo internacional para los múltiples decisores o *stakeholders*, tanto a nivel global, nacional y regional. Los diversos públicos de este índice han sido presentados entonces como decisores de políticas públicas, líderes de negocios, académicos y la sociedad civil.

Una de las preocupaciones en el relanzamiento del NRI de 2019 es la posibilidad de fragmentación social y vulnerabilidad democrática en los diferentes países a medida que surgen nuevas tecnologías como el *big data*, la inteligencia artificial, y la realidad virtual, que cobran “*momentum*” (Dutta y Lanvin, 2019, p. 20). Esta preocupación, como punto de partida, admite que puede haber asimetrías en la implementación de políticas y decisiones tanto de los gobiernos como de las empresas.

Por esta razón, el relanzamiento del NRI estuvo guiado por el supuesto según el cual el aprovechamiento de la tecnología debe asegurar “el bien común”, y atender a todos los públicos de interés (Dutta y Lanvin, 2019, p. 19). En base a este nuevo encuadre, los autores del NRI establecieron cuatro pilares para el índice: “Tecnología”, “Sociedad” (*People*), “Gobernanza” e “Impacto” (**Figura 1**).

Figura 1. Pilares del *Network Readiness Index*



Fuente: elaboración propia en base a Dutta y Lanvin.

Al interior de cada uno de los pilares se incluyeron más criterios según los cuales se procesa y define la ubicación de los países incluidos en el ranking. Cada pilar, a su vez, se divide en tres subpilares, que, al mismo tiempo, contiene diferentes indicadores que son revisados cada año.

El pilar "Tecnología" tiene tres subpilares principales: "Acceso" (el nivel de infraestructura y asequibilidad de tecnologías de la información y la comunicación en cada país) "Contenido" (el tipo de tecnologías digitales disponibles en cada país y las que se producen) "Tecnologías Futuras" (en qué medida están preparados los países para tecnologías como Inteligencia Artificial o Internet de las cosas)

El pilar "Sociedad" tiene tres subpilares: "Individuos", que incluye el desarrollo de habilidades digitales (que, en el informe, definen como *ICT skills*, es decir, vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación), las suscripciones a Internet de banda ancha, el uso de redes sociales, los estudios terciarios, y la tasa de adultos conectados; el subpilar "Empresas" incluye compañías con sitio web, financiamiento y gasto en inversión y desarrollo (I+D), profesionales, técnicos asociados, inversión anual en servicios de telecomunicaciones; y el subpilar "Gobiernos" incluye los indicadores: gobiernos con servicios digitales, publicación y uso de datos abiertos, promoción gubernamental en tecnología emergente, y gastos de gobierno y educación superior en investigación y desarrollo (I+D).

El pilar "Gobernanza" tiene tres subpilares: Confianza, Regulación e Inclusión. de "gobernanza", entendida como una regulación los mecanismos. Aquí cabe diferenciar el concepto de "gobernanza" de "gobierno", si bien son similares, la primera se refiere a "la

realización de relaciones entre diversos actores involucrados en el proceso de decidir, ejecutar y evaluar asuntos de interés público (CEPAL, s/f). Es decir, este pilar busca reflejar en qué medida los países hacen cumplir los objetivos o pautas con las que se implementan estos programas/tecnologías. Este punto tiene gran vinculación con los compromisos ante organismos internacionales, por ejemplo, de acelerar procesos vinculados a gobierno electrónico, ya que así se renuevan posibilidades de financiamiento tecnológico para adquirir más tecnología o adherir a prácticas innovadoras vinculadas a la tecnología.

El pilar “Impacto” tiene tres subpolares principales: “Economía”, “Calidad de Vida”, y “Contribución al PBI” El impacto que antes se refería al “sector TIC en la sociedad y en el desarrollo de las naciones” se tradujo en una comprensión acerca de una dinámica que incluía a personas y gobiernos (Dutta y Lanvin, 2019, p. 7).

Además de estos subpilares con indicadores que definen la posición de un país, el NRI, presenta los resultados de la posición general de cada país en su ranking internacional, y la específica en cada uno de los pilares analizados. Es decir, un país puede estar primero en el ranking general, pero cuarto si solamente se lo mide en uno de los pilares. Al mismo tiempo, se cruza la performance de un determinado país con sus ingresos.

Si bien los pilares y subpilares ya están establecidos por los autores del NRI, los autores modifican las temáticas específicas que se analizan, como estrategia para promover la necesidad de mejora para algunos países, e incluyen así tendencias del sector tecnológico, laboral, político. Por ejemplo, en 2019, el título del reporte fue “Hacia una sociedad preparada para el futuro”. El de 2020, “Acelerando la Transformación Digital en una Economía Global post-COVID”. El de 2021 se tituló “Moldeando la recuperación global: Cómo las tecnologías digitales pueden hacer al mundo post COVID más igualitario”. El informe de 2022 se tituló “Entrando a una nueva era. Cómo y por qué los nativos digitales van a cambiar el mundo”. El de 2023 se tituló “La confianza en la sociedad red: ¿Una crisis en la era digital?” (**Tabla 1**).

Tabla 1. Títulos del NRI desde 2019 a 2023 y país que lo lidera

Aspectos/año Reporte	2019	2020	2021	2022	2023
Tema	Hacia una sociedad preparada para el futuro	Acelerando la Transformación Digital en una economía Global post COVID	Moldeando la recuperación global: Cómo las tecnologías digitales pueden hacer al mundo post COVID más igualitario	Entrando en una nueva era digital. Cómo los nativos digitales van a cambiar el mundo	La confianza en la sociedad red: ¿Una crisis en la era digital?
Top performers	Suecia	Suecia	Países Bajos	Estados Unidos	Estados Unidos

Fuente: elaboración propia en base a Dutta y Lanvin.

En 2019, el título del reporte del NRI se tituló: “Hacia una sociedad preparada para el futuro”, y midió la performance de 121 economías a lo largo de 62 indicadores. Ese fue el año en el que se presentó el nuevo marco metodológico mencionado más arriba, y que incluye la integración de las personas con la tecnología, y con las estructuras de gobernanza, y el impacto (Dutta y Lanvin, 2019, p. 7). El reporte del NRI de 2019 incluyó consideraciones sobre el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación que además de las ventajas competitivas de diversas economías contemplaran el bienestar general.

El tema principal del reporte del NRI de 2020 fue la “transformación digital”, a la que Dutta y Lanvin definen como un cambio radical, profundo, de entidades (a diferencia de estrategias o iniciativas digitales) (2020, p. 14). Los autores toman esta categorización los de la consultora internacional McKinsey, y diferencian así cuatro tipos de transformaciones digitales: las referidas a procesos de negocios, las de modelos de negocios, la de dominios, y la cultural/organizacional (Dutta y Lanvin, 2020, p. 23).

El concepto de transformación digital se utiliza para promover la noción de que urge la implementación y reconfiguración de prácticas organizacionales, a través de las tecnologías, por supuesto, para llegar a un punto deseado, diferente al actual. El supuesto subyacente es el de desarrollar arquitecturas de la información (web), integración de sistemas y aplicaciones, optimización de sitios y plataformas para campañas de publicidad y ventas, etc. Se utiliza tanto en el mundo de los negocios y la gestión empresarial, como en políticas de gobierno digital (CEPAL, s/f).

Pero, a diferencia de reportes de mercado, o de consultoras internacionales, el NRI incluye más aspectos vinculados a esta transformación, que incluye, por ejemplo, en subpilares del pilar “Tecnología”. Por ejemplo, se incluyen estadísticas sobre el desarrollo de habilidades digitales en “Individuos”. También, en el subpilar “Gobiernos” se mide la publicación de datos abiertos, gasto en investigación y desarrollo (I+D), y servicios digitales, por mencionar los principales.

Es decir, no solamente se mide el gasto e inversión en tecnologías emergentes y nuevas que redefinen la transformación digital. Además, se establece esta sinergia entre la adopción de tecnologías de avanzada (“Tecnologías del Futuro”), las habilidades que las organizaciones educativas y gobiernos enseñan a los ciudadanos. Los mejores puestos del NRI 2020 los obtuvieron Suecia, Dinamarca, y Singapur.

El reporte del NRI de 2021, titulado “Moldeando la recuperación global: Cómo las tecnologías digitales pueden hacer al mundo post COVID más igualitario”, partió de una desigualdad en el acceso a la tecnología, que quedó en evidencia durante la pandemia por el COVID.

Debido a que el contexto de este reporte fue el de una “gran aceleración”, tecnológica y digital, a causa de la crisis de salud global se destacó el rol de los estados, que volvieron a ser actores clave al incentivar políticas públicas referidas a la transformación digital (esto es, la importancia que tenía tener presencia en Internet, realizar negocios en línea, etc.), y amortizar las desigualdades de conectividad. A las desigualdades en el acceso a Internet a nivel global, se suma la brecha de género (12%).

En 2021, los Países Bajos obtuvieron la mejor posición en el ranking general del NRI, seguido de Suecia y Dinamarca. Y Suecia, que había liderado los años anteriores vio un retroceso en su posición. En este reporte se hizo evidente que los que mejores posiciones tienen son los de ingresos más altos. No obstante, Dutta y Lanvin señalan la excepción de China (puesto 29) e India (puesto 67), ya que a pesar de pertenecer a países de ingresos medios tuvieron buenos puntajes, debido a sus ya sólidos sectores tecnológicos.

Este reporte de 2021 destaca los paquetes fiscales que algunos países implementaron durante el COVID, para áreas que resultaron clave durante la pandemia como la salud, la economía “verde” o sostenible, la infraestructura tecnológica, y transformación digital, que, durante la pandemia (Dutta y Lanvin, 2021, p. 19). En este reporte el impacto (como la recesión en muchos países, y los niveles de endeudamiento) que generó la pandemia en la medición de infraestructura y desarrollo de habilidades digitales. Estados Unidos aparece primero en el subpilar de “Tecnología”, aunque no lidere el ranking final del NRI de ese año (Dutta y Lanvin, 2021, p. 32).

En el reporte de 2022, “Entrando a una nueva era. Cómo y por qué los nativos digitales van a cambiar el mundo”, Dutta y Lanvin argumentan que, si bien existe una aceleración digital en las principales economías del mundo, más del 40% de la población actual no tiene acceso a Internet. Esto se traduce en que “numerosas naciones todavía no pueden acceder a las plenas ventajas de las tecnologías digitales debido a los desafíos en curso, a las limitaciones estructurales, y a ambientes regulatorios fragmentados” (2022, p. 8).

A este ranking internacional según la performance total en los cuatro pilares, se suma que cada año el equipo que realiza el índice actualiza los indicadores que lo integran, y reemplaza algunos códigos. Por ejemplo, en una auditoría del Portulans Institute se detallan los cambios del informe 2021 a 2022, en donde se detalla que en el subpilar “Gobernanza” se cambió el tercer indicador: de “Adaptabilidad del marco legal a las tecnologías emergentes” por “Regulación de tecnologías emergentes” (Caperna y Kovacic, 2022, p. 230).

De América Latina, el NRI 2022 destaca a Brasil y el surgimiento de “unicornios” o emprendimientos digitales valuados en más de 1000 millones de dólares como un signo

del crecimiento de los negocios digitales en la región (Dutta y Lanvin, 2022, p. 8). No obstante, este último dato del reporte no necesariamente denota un crecimiento de las capacidades de la región en términos de inclusión de las comunidades en la economía digital.

En este reporte se constata que, si bien la pandemia por COVID incrementó el aprendizaje en línea en muchos países, “el 89% de los estudiantes de África Sub-Sahariana no tiene una computadora y 82% no tiene acceso a Internet) (Dutta y Lanvin, 2022, p. 18).

En 2023, Estados Unidos lideró el ranking internacional del NRI, Singapur mantuvo su segundo lugar –al igual que en 2022, y tercero se ubicó Finlandia. Este reporte se tituló “La confianza en la sociedad red: ¿Una crisis en la era digital?”, con una afirmación de los autores según la cual en el ámbito digital “la confianza es a menudo una precondition para la existencia misma de una transacción” (Dutta y Lanvin 2023, p. 5).

El argumento era que “en sociedades en red, la confianza es el pegamento que sostiene el edificio digital” (p. 5). Es decir, el énfasis en este reporte estuvo en la confianza, que específicamente, se vincula con la importancia del pilar “Gobernanza”, en el que se consideran las regulaciones gubernamentales y la inclusión.

Pero, el análisis sobre la confianza también incluyó los aspectos “negativos” de tecnologías emergentes, sobre todo en relación con respecto a la privacidad y la vigilancia. Aumentan las preocupaciones de los individuos sobre la privacidad y la vigilancia, y sobre el marco de los medios (Dutta y Lanvin, 2023, p. 20). Aunque hay que decir que toman el testimonio de “estadounidenses” para tal afirmación.

En este reporte llama la atención la falta de referencia a trabajos académicos sobre la “sociedad red”, como podría ser el caso de Castells, Van Dijk (2012) Darin Barney (2004). Para este último, igualar el espíritu de nuestra “época” con el de las redes no es inocente, ya que implica que los principios constitutivos de las redes se han convertido en “las fuerzas que animan la vida individual, social, económica, y política” (Barney, 2004, p.2). Para Castells, la sociedad red es una estructura social resultante de las transformaciones en la economía y las nuevas formas de producción, que prevalece sobre la acción individual (Castells, 2005).

Con respecto al análisis por regiones en este informe, se destaca que en África continúan los desafíos para asegurar la interconexión entre empresas, personas e instituciones. En treinta países de la región se identifican problemas para el acceso a Internet, en relación con los costos que lo permitan. Estados Unidos se mantuvo como líder indiscutido en “Tecnologías del Futuro”, en el pilar “Tecnología” se cambió el subpilar “Contenido” con respecto a años anteriores, reflejando los intereses en tendencias tecnológicas del 2023: “Compromisos en *GitHub*”, “Registros de dominios de Internet”, “Desarrollo de apps móviles” (aplicaciones para celulares, “Publicación científicas sobre IA” (Inteligencia Artificial).

En la región de “Américas”, Chile ha superado a Brasil como el país más interconectado de América del Sur, y Estados Unidos el primero en el continente, único incluido entre los países del ranking. En el caso de Argentina, el país figura entre los países de ingresos medio-altos, y se ubica a mitad de camino entre los países mejor posicionados, y los no tan preparados para estar en red. En el 2020, el país obtuvo el

puesto 60, de un total de 134 países evaluados, y su mejor posición fue en el pilar “Sociedad”.

En 2021, Argentina ocupó el puesto 58, con su mejor puntaje en el mismo pilar, especialmente en los indicadores de “Individuos”, relativo al acceso y las “capacidades digitales”. Si bien en el pilar “Tecnología” Argentina no obtuvo su mejor puntaje, sí se incluye en el reporte la disponibilidad de redes 4G. En el ranking 2022 del NRI, Argentina obtuvo el puesto número 57 sobre un total de 131 países evaluados, con su mejor *performance* en el pilar de Tecnología / subpilar “Tecnologías Futuras” (Dutta y Lanvin, 2022, p. 77).⁴ En 2023, el país descendió unas posiciones en el reporte del NRI, ubicándose en el puesto 61, de un total de 134 países evaluados, con un puntaje de 49,78.

3.2. Sobre el NRI y “estar en red”: la interrelación entre pilares “Tecnología” y “Sociedad”

Del análisis de los informes de 2019-2023, resulta que la dinámica de interrelación entre los pilares y subpilares se obtiene la definición sobre qué es “estar preparado para estar en red” para el NRI. Con respecto al pilar “Tecnología”, el NRI mantiene una consideración de la tecnología en su capacidad productiva y, por ende, supone una asimilación y creación permanente de estructuras y formas sociales. Como consecuencia, el pilar “Sociedad” (People) contempla indicadores individuales, de empresas y de gobiernos –es decir, institucionales-. Es decir, evalúa de qué manera los niveles micro y macro de análisis social realizan prácticas económicas a partir de la interconexión.

Pero, el NRI considera en su medición no solamente los niveles de acceso e inversión en tecnología, sino también, la confianza de la sociedad en la tecnología, las acciones en pos de regulación, la inclusión. Aquí aparece la interacción de los pilares “Impacto” y “Gobernanza”. Un país puede tener buena *performance* en “Tecnología”, pero quedarse atrás en su posición general por estar abajo en otro ítem, como “Sociedad”, como es el caso de Qatar.

Si bien el NRI amplía el alcance de las mediciones y evaluaciones sobre el cruce entre tecnología y aspectos sociales, y políticos, sigue centrado en la tecnología. En el desglose de indicadores del pilar “Tecnología”, incluye “Contenidos”: “*GitHub commits*”, “Ediciones de Wikipedia”-, “Registros de Dominios Internacionales”, “Desarrollo de Apps móviles”.⁵

Con respecto a *GitHub*, es una plataforma tecnológica, y en los informes del NRI que aquí analizamos la definen como “la fuente de código más grande del mundo” (Dutta y Lanvin, 2019). En *GitHub*, el NRI considera los *commits*, que pueden ser traducido literalmente como compromiso, pero se refiere a los cambios en uno o más archivos, y las confirmaciones de envío de esos cambios en los *datasets* compartidos y disponibles al público (el programador guarda cambios/explica las modificaciones que ha hecho). El NRI utiliza este indicador como una forma de medir las habilidades de programación,

⁴ Incluimos a Argentina como ejemplo sobre cómo un país puede tener una posición entre los países de ingresos medio-altos, por el *mix* entre el acceso y uso de tecnología, y el desarrollo de capacidades (individuales, a nivel sociedad, y organizaciones) “digitales” relevantes para educación, el trabajo, la investigación.

⁵ Wikipedia es una plataforma digital de edición en línea, se utiliza como diccionario, que, si bien es colaborativo, requiere de un proceso de edición y autorizaciones similar a la evaluación por pares.

con la limitación de que no todos los usuarios de esta plataforma están geolocalizados, o incluyen su información al respecto.

La inclusión de *GitHub*, el registro de dominios, o las ediciones de páginas de Wikipedia reflejan más el grado de digitalización de los países analizados, no tanto su preparación para la interconexión. En esta plataforma se trabaja con *datasets*, que son repositorios de datos sobre proyectos públicos hacen más transparente la investigación. Los *datasets* son estructuras del conocimiento, digitales, que utilizan organismos como el Banco Mundial, el PNDU (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) hasta empresas.

Pero aquí es importante destacar que se pueden hacer *datasets* “abiertos” (a cualquier otro usuario/a) para que otros programadores o científicos basen su trabajo en ellos, sin que las motivaciones o intenciones con las que se elaboran sean conocidas. Es decir, los datos por sí mismos no aseguran la generación de nuevo conocimiento (para lo cual deben ser utilizados por las comunidades científicas y/o empresas).

Otro punto central en el análisis sobre el NRI son los intereses detrás del mismo, reflejados en los sponsors y empresas que acompañaron a los realizadores del índice en diferentes presentaciones. Por ejemplo, en 2023, la presentación del NRI se realizó en la Universidad de Oxford, e incluyó a directivos de *Amazon Science* (área de investigación científica de la empresa de *e-commerce* Amazon), y a funcionarios políticos, como el ministro de tecnologías de la información y la comunicación de Uzbekistán, entre otros. En otros informes anteriores, lo han acompañado como sponsor la empresa europea de fibra óptica y soluciones digitales STL, cámaras de empresas tecnológicas, y empresas de Brasil. Este acompañamiento puede denotar la necesidad de “empujar” la adopción y competencia tecnológica, y se ve reflejado en los cambios de temáticas que titulan el informe cada año.

Con respecto a la intención del NRI de establecerse como índice global, o guía orientadora de lo que deben hacer otros países para “estar en red”, tal propósito no carece de efectos. Sobre todo si se presenta como nuevo estándar para que las economías en desarrollo o emergentes promuevan actividades y tecnologías. A este perfil se suma que el NRI es presentado como un “*benchmarking* del futuro” en relación a ser un índice que evalúa “cuán preparada para estar en red una economía”, el NRI vincula una actividad del mundo de la gestión empresarial para estudiar a la competencia y lograr una ventaja competitiva en determinada industria determinada.

Es de considerable importancia en este punto el pilar “Gobernanza” (con respecto a la tecnología, en términos de regulaciones e inclusión), ya que quizás no captura en su totalidad cómo la tecnología refuerza las asimetrías propias de un mundo interconectado. Por ejemplo, no se detalla en qué medida la población está capacitada o tiene habilidades para identificar los riesgos de determinadas tecnologías, que empresas emergentes (*startups*) de otros países están dispuestas a probar ya que la población local ofrece menor resistencia.

En particular, en este último año de auge de la Inteligencia Artificial (IA) se hizo evidente que los países menos desarrollados presentan menos resistencia a estas tecnologías (Edelman Trust Barometer, 2024). El riesgo subyacente es que el rápido avance tecnológico haga de poblaciones y regiones menos desarrolladas tierra fértil para obtener datos y realizar pruebas, como ya ha sucedido en América Latina (García, 2023; Palazzo, 2024).

En lo que concierne al alcance del NRI, es decir, su carácter de guía “global” para países que no cuentan con sistemas estadísticos robustos, no debería ser solamente un reporte en inglés, que se presenta en universidades europeas. Este punto es crítico por la influencia de las políticas públicas, y de las decisiones políticas, para determinar el rumbo de una tecnología ya que tal como afirma Castells, “si bien la sociedad no determina la tecnología ‘sí puede sofocar su desarrollo, sobre todo por medio del Estado” (2005, p. 35). Por ejemplo, el caso del 5G sigue siendo problemático en países de América Latina, ya que conlleva alianzas geopolíticas, licitaciones que llevan años.

La sinergia público-privada se ha hecho evidente en gobiernos de países de América Latina como Colombia o República Dominicana siguen estas recomendaciones para darle forma a políticas porque, al ser las menos desarrolladas y no tener en agenda los temas, necesitan fondos para implementarlos. En los países mencionados se toma al NRI para señalar nuevas tendencias a seguir en políticas tecnológicas y de digitalización (Gobierno Digital de Colombia, 2021; Mercedes y Jiménez, 2021).

En Argentina no se identifican políticas o reportes del NRI a nivel gubernamental, ni académico, lo que puede indicar poco nivel de conocimiento de este reporte para países que –según sus mediciones- requiere llegar. En este punto se nota la diferencia entre un índice global y un reporte de industria o informe de un mercado específico. Para establecerse como índice global debe fortalecer el aspecto de la comunicación.

Por esta razón, es fundamental que los creadores del NRI aseguren asociaciones y relaciones con países de todas las regiones que miden en su informe, con el fin de que las agencias estadísticas oficiales consideren de qué manera sus políticas y decisiones permiten mejorar en el ranking del NRI.

Por último, si bien el NRI se presenta como un reporte técnico, e incluye en su medición a países en desarrollo, refuerza dinámicas desiguales en la medida en que solamente esté disponible en inglés.

Conclusiones

Desde fines del siglo veinte, organismos internacionales lanzaron índices y estándares destinados a relevar el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

En los 90, el índice de la UTI de Naciones Unidas sobre las tecnologías de la información y la comunicación, se orientó a medir la adopción y/o acceso tecnológico, desde telefonía móvil, servicios de banda ancha para Internet (ITU-D). En este índice el foco o perfil era el de la industria de las telecomunicaciones, y en la tecnología como un producto para ser aplicado a diversos procesos.

En 2002, el Foro Económico Mundial, elaboró el *Network Readiness Index* (NRI), que era parte de un informe más amplio sobre el estado global de la tecnología. De a poco, se logró un índice que buscó ampliar el alcance de un reporte de la industria tecnológica, y que evaluar la interrelación de factores asociados a la tecnología como el impacto, la gobernanza (regulaciones, aporte al PBI), y la dinámica de la sociedad. Cuando el Foro Económico Mundial dejó de realizar NRI, Dutta y Lanvin lograron el apoyo de empresas y cámaras tecnológicas, y de universidades de prestigio para realizar el índice de manera independiente.

De esta forma, el índice se presentó como una medida de las mejores prácticas sobre cuán preparada está una sociedad para “estar en red”. Este nuevo índice que en su nombre ya refleja un supuesto sobre la interconexión incluyó más que indicadores tecnológicos. Por ejemplo, con respecto al impacto social, refleja las posibilidades que la telefonía móvil le otorga a productores de países en desarrollo para crear un negocio y formar parte de la economía mundial.

Los cambios en el índice NRI desde 2019 hasta hoy han considerado aspectos sociales, de inclusión, un equilibrio entre inversión privada y pública en acceso a Internet, el uso de las redes sociales, la inversión en I+D, la utilización de datos abiertos, la relación entre educación superior y habilidades digitales, entre otros.

De 2019 a 2023 el enfoque del NRI ofreció diversos resultados en la composición de países y ubicaciones del ranking internacional de interconexión. Si bien el posicionamiento de cada país reflejaba oscilaciones (un país de ingresos medios/bajos podía tener buenos puntajes en uno de los pilares que medía el NRI), en los cinco informes analizados, los países mejor ubicados en el ranking son los de altos ingresos.

Las mediciones de los últimos años han cambiado sustancialmente el posicionamiento de países árabes, sobre todo, y europeos, que ha sido reemplazado por el liderazgo de Estados Unidos. Estas posiciones se condicen con la procedencia –origen- de las principales empresas tecnológicas.

En general, el NRI refleja las condiciones de digitalización de las empresas, lo que queda claro en el perfil de *benchmarking* con el que lo presentan sus creadores, y con el énfasis que cada año se pone a evaluar las tecnologías del momento. Los cambios de las temáticas de cada año del NRI parecieron seguir más los cambios y tendencias en el mercado tecnológico y en estándares productivos, que debates globales sobre el índice en sí mismo. Aunque, cabe destacar que se analizaron fenómenos políticos y económicos, como la crisis global por la pandemia, y el fortalecimiento de los Estados nacionales en la regulación y difusión del acceso a la interconexión.

Si bien el NRI supera el enfoque que se le había dado a los índices vinculados a la tecnología anteriormente, algunas características de los reportes de cada año lo acercan a un reporte de industria o mercado, y no a un índice global. Este fenómeno sucede cuando se identifican procesos sociales y económicos con tendencias tecnológicas. Por ejemplo, la transformación digital no es otra cosa que la reconversión de actividades a partir de digitalizar procesos, hace falta difundir estos nuevos conceptos como necesarios para cualquier economía y sociedad.

También, la intención del NRI de establecerse como índice global pierde fuerza cuando los autores toman conceptos académicos en discusión –como sociedad red- y no específica a cuál de esos conceptos adhiere. Lo mismo puede decirse de la transformación digital, la inteligencia artificial, y tecnologías detrás de las cuales existen numerosos supuestos teóricos, junto a sus efectos para definir un modelo de “futuro”.

Es decir, si bien existe una intención de establecerse como índice, tomar conceptos de consultoras internacionales como McKinsey no es inadecuado, siempre que se haga explícito que detrás de estos conceptos, existen fines comerciales (tan relevantes como los ideológicos o políticos). Además, se toman conceptos que ya miden otro tipo de indicadores de industrias muy específicas, como por ejemplo: el de la consultora de Relaciones Públicas Edelman, que hace más de una década lanza el “*Trust Barometer*”,

y mide el nivel de confianza de ciudadanos alrededor del mundo en los gobiernos, la tecnología, el sector salud, entre otros.

Con respecto al rol de los gobiernos para regular el impacto de la disrupción tecnológica es clave en todos los informe. En particular en los reportes del NRI de los años 2020 y 2021 –durante y post pandemia-, en los que se hace evidente que los estados volvieron a ser actores clave por las políticas públicas que incentivaron la transformación digital (tener presencia en Internet, poder realizar negocios en línea, canales de comunicación con clientes, etc.), y amortizar las desigualdades de conectividad (y hasta las de género).

Las recomendaciones de este tipo de reportes globales, apoyados por organismos internacionales, tienen gran influencia en el diseño de políticas de países emergentes o en vías de desarrollo. Por esta razón, es central ampliar la noción sobre qué significa para un país “estar preparado para estar en red”, debido a que no solamente implica desarrollar, por ejemplo, habilidades digitales y de investigación en la población para aumentar productos vinculados a la economía digital. Los autores deberían considerar el sesgo inherente a un informe o índice que se realiza en asociación con empresas tecnológicas (Desde STAL proveedor de fibra, hasta Amazon en 2023).

Del análisis de los cinco reportes se desprende que el foco sigue estando en el tipo de tecnologías, y que algunos indicadores (*GitHub*, *Wikipedia*) no necesariamente reflejan el grado de asimilación tecnológica (cómo las personas incorporan las redes a su vida), o cómo la interconexión ayuda a crear empresas.

Al tener en cuenta los *GitHub commits* se analiza la posibilidad de crear más productos digitales, por lo tanto, es un indicador en pos de las posibilidades de transformación digital. Con respecto a los *datasets*, son herramientas fundamentales en la actualidad ya que conectan a las comunidades académicas, y amplían la posibilidad de crear conocimiento. Este indicador es interesante en la medida en que promueve una práctica científica de armar repositorios en línea, y ampliar la comunicación científica en plataformas digitales.

Por último, al estar entre indicadores del subpilar “contenidos”, puede cambiar cada año debido a que muchas tecnologías que se analizan son de propiedad privada y cambian sus features de forma permanente. Toda estadística o dato que se descontextualiza de los fines con los que se elaboró puede ser manipulado, incluso un *dataset* abierto a la comunidad global de programadores. Lo mismo puede decirse de los fines comerciales de las consultoras que inventan los conceptos que Dutta y Lanvin toman para el NRI cada año.

Por otro lado, por mencionar un indicador que no es en sí una medida de “estar preparado en red”, el NRI contempla cuántos “unicornios” tiene un país (emprendimientos tecnológicos valuados en más de mil millones de dólares), un fenómeno que más bien refleja inversiones financieras que no siempre perduran en el tiempo, o no produce tecnologías con una masa crítica de usuarios relevantes.

Uno de los problemas para la comprensión del alcance del NRI (como índice global), es que las temáticas que titulan los reportes de cada año no necesariamente contienen explicaciones a los interrogantes que generan. Por ejemplo, el concepto de transformación digital es parecido al de “autopista de la información” en la medida en que implica que habrá un cambio que dará lugar a algo nuevo. Los resultados confirman

esta afirmación, ya que, a través de los años, se ve que los países de altos ingresos lideran este ranking. En los últimos dos años, Estados Unidos lidera con sus puntajes en “Impacto”.

En sus últimas mediciones, el NRI refuerza la idea de que aun cuando la economía global se estructura en redes, existe un solo poder global, ya que Estados Unidos ha subido al primer puesto, y se mantiene allí, luego de cinco años de implementar una nueva metodología para medir cuán interconectadas están las sociedades.

Por esta razón, debemos reforzar la importancia de que los creadores del NRI aumenten los esfuerzos de relación con gobiernos, si este índice se propone lograr representatividad en sus recomendaciones sobre “cómo prepararse para estar en red”. Para tal propósito, es indispensable que se ofrezca el índice en español, o portugués, u otros idiomas de países incluidos.

A lo dicho anteriormente deben sumarse campañas de comunicación de mayor impacto, la inclusión de una versión en español, alianzas con asociaciones de países del sur global o de América Latina y África, en donde se encuentran las poblaciones más pobres y limitadas en términos de acceso tecnológico.

Bibliografía

Barney, D. (2009). *The Network Society*. Cambridge: Polity Press.

Caperna G. & Kovacic M. (2022). Appendix III: JRC Statistical Audit of the 2022 Network Readiness Index. European Commission Joint Research Centre. Recuperado de: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/sites/default/files/nri_audit%202022.pdf.

Castells, M. (2005). *La Era de la Información: economía, sociedad y cultura*. Volumen I, *La Sociedad Red*. Madrid: Alianza Editorial.

Castells, M. (2010) *The Information Age: Volume III. End of Millennium*. Hoboken: Wiley-Blackwell Publishing.

CEPAL (s/f). *Desde el gobierno digital hacia un gobierno inteligente*. Recuperado de: <https://biblioguias.cepal.org/gobierno-digital/concepto-gobernanza>.

Crespi, G., Rubacalba, L. & Aboal, D. (2015). *La nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe. Retos e Implicaciones de Política*. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-innovaci%C3%B3n-y-la-nueva-econom%C3%ADa-de-servicios-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-Retos-e-implicaciones-de-pol%C3%ADtica.pdf>.

Dutta, S. & Lanvin, B. (2019). *Network Readiness Index 2019. Towards a future ready society*. Portulans Institute. Recuperado de: https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2022/09/NRI_2019_Report.pdf.

Dutta, S & Lanvin, B. (2020). *Network Readiness Index 2020. Accelerating Digital Transformation in a post- COVID Global Economy*. Portulans Institute. Recuperado de: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/10/NRI-2020-Final-Report->

[October2020.pdf](#).

Dutta S. & Lanvin, B. (2021). Network Readiness Index 2021. Shaping the Global Recovery. How digital technologies can make the post-COVID world more equal. Portulans Institute. Recuperado de: https://download.networkreadinessindex.org/reports/nri_2021.pdf.

Dutta, S. & Lanvin, B. (2022). Network Readiness Index 2022. Stepping into the new digital era How and why digital natives will change the world. Portulans Institute. Recuperado de: https://download.networkreadinessindex.org/reports/nri_2022.pdf.

Dutta, S. & Lanvin, B. (2023). Trust in a Network Society: A crisis of the digital age? Portulans Institute. Recuperado de: https://download.networkreadinessindex.org/reports/nri_2023.pdf.

Edelman Trust Barometer (2024). Edelman. Recuperado de: <https://www.edelman.com/trust/2024/trust-barometer>.

García, F. (2023). La crypto Worldcoin que escaneó el iris de cientos de mendocinos marcó un récord de adhesiones. Diario UNO, 2 de septiembre. Recuperado de: <https://www.diariouno.com.ar/sociedad/la-crypto-worldcoin-que-escaneo-el-iris-cientos-mendocinos-marco-un-record-adhesiones-n1204242>.

Gobierno Digital (2021). NRI- Network Readiness Index. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Portal Índices Internacionales. Recuperado de: <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Indices-Internacionales/NRI-Networked-Readiness-Index/>.

Hardt, M. & Negri, T. (2000). Empire. Cambridge: Harvard University Press.

ICT Development Index (s/f). Sitio Web UIT. Recuperado de: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/IDI/default.aspx>.

Mercedes, M. & Jiménez, A. (2021). Índice de preparación en materia de redes. Presidencia de República Dominicana, Consejo Nacional de Competitividad. Recuperado de: <https://cnc.gob.do/wp-content/uploads/2022/07/Indice-de-Preparacion-en-Materia-de-Redes-2021.pdf>.

Palazzo, M. (2024). El gobierno de Chile redobla el control sobre la empresa que ofrece criptomonedas a cambio de escanear el iris. Infobae, 29 Marzo. Recuperado de: <https://www.infobae.com/america/america-latina/2024/03/29/el-gobierno-de-chile-redobla-el-control-sobre-la-empresa-que-ofrece-criptomonedas-a-cambio-de-escanear-el-iris/>.

Van Dijk, J. (2012). The network society. Londres: SAGE Publications.

Webster, F. (2006). Information Society Theories. Nueva York: Routledge.