

## La interoperabilidad de datos como desafío social y político

Jorge Miguez<sup>1</sup>

Universidad de Buenos Aires  
Dirección provincial de Mejora Administrativa de la Provincia de Buenos Aires  
jorge.miguez@gmail.com

**Abstract.** La enorme diversidad de sistemas de información y gestión documental implementados en la administración pública trajo consigo una profunda heterogeneización de los datos en circulación. Este fenómeno dificulta enormemente la comunicación entre organismos públicos. Como resultado de esto, la implementación de un ecosistema interoperable resulta ya no prioritario, sino urgente. El presente documento explorará algunas líneas posibles de trabajo y tendrá como objetivo hacer un repaso de los ejes a tener en cuenta para proceder a la implementación exitosa de un ecosistema verdaderamente interoperable.

**Palabras clave:** Interoperabilidad, Administración pública, Gobierno abierto, Soberanía Digital

### 1 Introducción: la necesidad de un enfoque multidisciplinario

La Interoperabilidad, al menos en su sentido más estricto, se entiende como “la capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada”<sup>2</sup>. Si bien esta definición resulta útil como punto de partida o como referencia inicial, es necesario complejizarla para poder dar cuenta del enorme desafío que implica, teniendo en cuenta la profunda homogeneización de sistemas documentales implementados en el estado moderno, la implementación de un ecosistema interoperable. Entre las dificultades que plantea un proyecto semejante es necesario comentar que, si bien el éxito no depende exclusivamente de la disponibilidad de recursos financieros<sup>3</sup>, el desafío será considerablemente mayor para los Estados con condiciones políticas y financieras que podríamos denominar (no sin caer

---

<sup>1</sup> Licenciado en Ciencia Política UBA – Director de Ingeniería de procesos de la Provincia de Buenos Aires.

<sup>2</sup> Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. New York, NY: 1990.

<sup>3</sup> Respecto a este apartado, es por demás interesante el caso de la implementación de soluciones de interoperabilidad para el sistema público de salud británico. David Maguire: “Interoperability and the NHS: are they incompatible?” - Disponible en <https://www.kingsfund.org.uk/blog/2016/08/interoperability-and-nhs>

en una generalización indeseable) como inestables, siendo este el caso de los estados latinoamericanos.

La definición brindada ayuda a establecer un marco de referencia amplio y general pero también nos enfrenta a la hipótesis en la que se centra el presente trabajo: implementar un ecosistema verdaderamente interoperable no es, al menos exclusivamente, un proyecto del orden tecnológico. La Interoperabilidad es un fenómeno complejo que, si bien posee evidentes raíces técnicas, está compuesto por distintas facetas (administrativas, jurídicas, culturales, ambientales, sociales, etc) que, de no ser abordadas con la debida atención, se pondrá en riesgo el éxito del proyecto.

En resumen, y a manera de hipótesis: la implementación exitosa de una política de interoperabilidad a nivel estatal exige no caer en sesgos y poder comprender de manera acabada todos los aspectos que la constituyen.

El presente trabajo pretende rastrear algunos casos de éxito, dar definiciones básicas que sirvan como punto de partida para comprender las complejidades del tema y evaluar posibles soluciones al momento de implementar un ecosistema estatal de interoperabilidad de datos que perdure en el tiempo y tenga un impacto positivo y efectivo en la ciudadanía.

## 2 La heterogeneización de las fuentes de datos

La interoperabilidad, o para ser más precisos, la necesidad de implementar un conjunto de herramientas que facilite el intercambio armónico y coordinado de todos los componentes de una red informática, es consecuencia directa de la gran complejidad y diversidad tecnológica del mundo actual. La enorme cantidad de fuentes documentales, formatos, protocolos, técnicas y lenguajes presentes en los sistemas de información de uso estatal generaron, con el correr de los años, una profunda *heterogeneización* de los sistemas de información documental. Heterogeneización entendida como “diversidad de los sistemas de información en términos de lengua, datos, metadatos, información, documentos, protocolos, tecnologías, repositorios, codificación de caracteres, naturaleza de los datos (estructurado, semi-estructurado y no estructurado, junto a los documentos multimediales), así como características del usuario, sus preferencias, y sus capacidades” (Abiteboul, Buneman y Suciú, 1999).<sup>4</sup>

Dicha heterogeneización representa enormes dificultades para los organismos público-estatales a la hora de desplegar políticas públicas verdaderamente eficientes. Bolsones de ineficiencia, enormes dilaciones en los tiempos de ejecución e ineficacia estatal a la hora de proveer servicios a la ciudadanía, enquistamiento de prácticas indeseadas, etc, son algunas de sus consecuencias más inmediatas y visibles.

---

<sup>4</sup> Laureano Felipe Gómez - “Interoperabilidad en los Sistemas de Información Documental (SID): la información debe fluir”. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/290487285.pdf>

La interoperabilidad, por último, no deberá entenderse como un proceso de homogeneización de los datos, proyecto, por demás, de imposible consecución, sino la articulación de una red heterogénea y armónica, en la que todos los elementos presentes puedan, más allá de su diversidad, dialogar de manera transparente, automática e inmediata.

### 3 El aspecto técnico de la interoperabilidad

Ampliando la definición dada al comienzo y poniendo el foco en los aspectos técnicos, entendemos a la interoperabilidad como “la capacidad de un sistema de información de comunicarse y compartir datos, información, documentos y objetos digitales de forma efectiva (con una mínima o nula pérdida de su valor y funcionalidad), con uno o varios sistemas de información (siendo generalmente estos sistemas completamente heterogéneos, distribuidos y geográficamente distantes), mediante una interconexión libre, automática y transparente, sin dejar de utilizar en ningún momento la interfaz del sistema propio”.<sup>5</sup>

La Interoperabilidad requiere, por propia definición, de una plataforma que oficie de intermediaria y de “traductora” entre la compleja red de consumidores y productores de la información. El mercado informático ofrece múltiples opciones de estas herramientas, conocidas como “bus de servicio empresarial”. David Chapelle sostiene que:

*“The ESB is implemented in software that operates between the business applications, and enables communication among them. Ideally, the ESB should be able to replace all direct contact with the applications on the bus, so that all communication takes place via the ESB. To achieve this objective, the ESB must encapsulate the functionality offered by its component applications in a meaningful way. This typically occurs through the use of an enterprise message model. The message model defines a standard set of messages that the ESB transmits and receives. When the ESB receives a message, it routes the message to the appropriate application. Often, because that application evolved without the same message model, the ESB has to transform the message into a format that the application can interpret. A software adapter fulfills the task of effecting these transformations, analogously to a physical adapter.”<sup>6</sup>*

Teniendo en consideración las innegables oscilaciones políticas como financieras a las que están sujetas los Estados latinoamericanos, es recomendable tener en cuenta

---

<sup>5</sup> Laureano Felipe González - “Interoperabilidad en los Sistemas de Información Documental (SID): la información debe fluir”. Pag. 28 - Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/290487285.pdf>

<sup>6</sup> David Chapelle - Enterprise Service Bus

4

que la solución de base deberá ser, en la medida de las posibilidades, lo más libre y agnóstica posible, evitando estructurar proyectos sobre bases restrictivas, teniendo en consideración los riesgos y posibles limitaciones que implican la adopción de software propietario.

Por último, a nivel técnico, y más allá de la elección e implementación de un bus de servicios, será necesario observar múltiples ejes, entre otros:

- La adopción de estándares abiertos
- La adopción de recomendaciones
- La adopción de normas propietarias
- La adopción de formatos estandarizados (APIs, protocolos, etc)
- La publicación y licenciamiento de tecnologías
- Entablar esfuerzos y colaboración con la industria <sup>7</sup>

### 3.1 XRoad: El caso Estonia

**<Eje a ampliar con un estudio breve del caso Estonia y las lecciones que aporta al caso argentino - No más de 2 páginas>**

## 4 El búho de minerva: el aspecto jurídico de la interoperabilidad

“El búho de Minerva sólo levanta el vuelo en el crepúsculo”, la frase del filósofo alemán Georg Wilhelm Hegel da cuenta de una imposibilidad de base a la hora de comprender cabalmente los fenómenos de la naturaleza: los procesos solo pueden ser conocidos e incluso comprendidos, una vez que finalizaron. El Estado, como entidad político-administrativo-burocrática se enfrenta constantemente a este fenómeno: solo puede legislar o decidir sobre fenómenos que se conocen, que finalizan. Las condiciones de evolución hiper-acelerada de las tecnologías de la información exponen de manera brutal esta falencia estructural del Estado moderno.

La interoperabilidad requiere de una estructura jurídica que la acompañe y enmarque, una estructura jurídica que apunte, en última instancia a la imposibilidad de repudio de los datos producidos e intercambiados en el ecosistema. Dicha estructura deberá ser de naturaleza ágil y flexible y resguardada por organismos que tengan en consideración la velocidad en que operan los cambios tecnológicos. En resumen: es condición necesaria para el éxito de un proyecto de interoperabilidad, la existencia de

---

<sup>7</sup> Laureano Felipe Gómez - “Interoperabilidad en los Sistemas de Información Documental (SID): la información debe fluir”. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/290487285.pdf>

estructuras estatales con gran capacidad de adaptación, conectadas con la hiper acelerada realidad tecnológica actual.

Aún así, y por más obvio que suene, no hay una solución cortoplacista para el problema de la diseminación, atomización y heterogeneidad de las fuentes de datos estatales: es necesario comprender que la resolución de los múltiples vicios administrativos de la burocracia moderna es una tarea colosal en la que se avanza exclusivamente a pequeños pasos y que tiene un costo altísimo en el tiempo hasta que empieza a mostrar resultados.

Dicho esto, es necesario sostener la idea de que este tipo de soluciones de ninguna manera implican una reducción o retracción del rol del estado como proveedor de servicios a la ciudadanía, todo lo contrario: implementar un efectivo gobierno basado en la interoperabilidad de datos mejorará ostensiblemente la capacidad estatal de ejecutar políticas de gobierno y liberará al ciudadano de cargas administrativas inútiles e innecesarias.

## 5 El aspecto social y político de la interoperabilidad

Por último, es necesario dejar constancia que la implementación de un ecosistema verdaderamente interoperable es un desafío 100% cultural, una problemática social en la cual el aspecto tecnológico es solo una de las facetas a atender.<sup>8</sup>

Respecto a esto, es necesario que los decisores, aquellos que tengan a cargo el diseño y adopción de las tecnologías necesarias tengo en cuenta que:

- Afrontar la idea de que la interoperabilidad de datos es, a priori, incompatible como lo que podríamos denominar los tiempos de la “política real”. La implementación de una solución de interoperabilidad deberá ser, por definición, y en base a su enorme complejidad, una política de largo plazo. Los decisores deberán ser conscientes de este elemento: no existe la posibilidad de éxito de implementación de un ecosistema de interoperabilidad al corto plazo.
- La Interoperabilidad presenta una oportunidad histórica y es la de brindar más y mejores servicios estatales. La tecnología, *per se*, es neutral: abogar por un Estado que brinde más y mejores servicios para los segmentos más necesitados de la población es perfectamente compatible con un Estado que se preocupa y ocupa de la implementación de mejoras tecnológicas.
- La interoperabilidad implica la reconfiguración de algunas prácticas estatales no deseables.

---

<sup>8</sup> Hannah Crouch - Solving interoperability is not ‘a technical problem, it’s a social problem’ - Disponible en [shorturl.at/FY359](http://shorturl.at/FY359)

- La interoperabilidad requiere una voluntad de cambio a gran escala. Dichos cambios deberán generar, con el avance de la implementación, un cambio cultural que podríamos denominar “perspectiva de la interoperabilidad”, esto es, una reconfiguración de las miradas de los decisores que permitan entender que la producción e intercambio de datos deben tener en cuenta a priori, sus condiciones para ser interpretadas, utilizadas y reutilizadas por todos los actores que componen el ecosistema informático estatal.

## 6 Conclusión

“La meta de la interoperabilidad es construir servicios coherentes para los usuarios, a partir de los componentes existentes en los sistemas de información que son técnicamente diferentes y manejados por diversas organizaciones”<sup>9</sup>

Implementar una política integral y largoplacista de interoperabilidad generará, por su propia lógica, enormes beneficios a la ciudadanía: habilitar la capacidad entre distintos sistemas de información tanto estatales como privados de interoperar (siendo esto, intercambiar información bajo estándares comunes, habilitando la capacidad de comprensión y reutilización de la misma) aumentará, en última instancia, la capacidad del Estado de proveer servicios a la ciudadanía, sin importar su origen: salud, educación, transporte, asistencia económica, etc.

Y no solo la ciudadanía en su conjunto será beneficiada, sino, justamente, los estratos de menos recursos. El sociólogo Javier Auyero, definió el fenómeno de sometimiento de la ciudadanía a la burocracia estatal como:

*“Los pobres urbanos, en sus frecuentes encuentros con políticos, burócratas y funcionarios, aprenden a ser pacientes del estado. En forma recurrente se ven obligados a seguir los dictados del estado, y así reciben una sutil, y no explícita, lección diaria en la subordinación política. Interpretada en este sentido, la espera deja de ser tiempo muerto y se convierte en algo más que una mera acción represiva.”*<sup>10</sup>

La perspectiva soberana del gobierno digital y la articulación de un gobierno eficiente deberán tener en cuenta, necesariamente, la implementación de un verdadero ecosistema operable de datos.

---

<sup>9</sup> Laureano Felipe Gómez - “Interoperabilidad en los Sistemas de Información Documental (SID): la información debe fluir”. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/290487285.pdf>

<sup>10</sup> Javier Auyero – “Pacientes del Estado” – EUDEBA 2013

## Referencias

1. ¿Qué falla en el Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI)?  
[https://www.youtube.com/watch?v=r\\_Ycu3NBSS8](https://www.youtube.com/watch?v=r_Ycu3NBSS8)
2. A Spectrum of Interoperability: The Site for Science Prototype for the NSDL William Y. Arms, Diane Hillmann, Carl Lagoze, Dean Krafft, Richard Marisa, John Saylor, and Carol Terrizzi, Cornell University; and Herbert Van de Sompel, The British Library. D-Lib Magazine, 8 (1), January 2002.
3. Hannah Crouch - Solving interoperability is not 'a technical problem, it's a social problem'  
<http://shorturl.at/FY359>
4. Laureano Felipe González - "Interoperabilidad en los Sistemas de Información Documental (SID): la información debe fluir".  
<https://core.ac.uk/download/pdf/290487285.pdf>
5. David Maguire: Interoperability and the NHS: are they incompatible?  
<https://www.kingsfund.org.uk/blog/2016/08/interoperability-and-nhs>
6. Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. New York, NY: 1990.