

INNOVACIÓN, BIG DATA Y GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO:
TRANSFORMACIÓN EN LA GESTIÓN
PÚBLICA.



Innovación, Big Data y gestión del conocimiento: transformación en la gestión pública.

Investigadores:

Jean-Paul Vargas Céspedes¹, Instituto Centroamericano de Administración Pública
María José Elizondo Solís², Instituto Centroamericano de Administración Pública
Melanie Bonilla Rica³, Instituto Centroamericano de Administración Pública

Resumen

Las sociedades se enfrentan a procesos de cambio de forma continua, actualmente la llamada Cuarta Revolución Industrial, ha transformado la forma en la que operan todos los niveles de la sociedad, desde el trabajo hasta las relaciones sociales. En medio de este panorama donde la tecnología se abre paso en todos los niveles, la administración pública ha pecado de poca responsividad, aferrándose a procesos menos eficientes y siendo poco amigable en la transformación de sus procesos a herramientas digitales. Este artículo propone un abordaje de la gestión pública a través de la innovación, la gestión del conocimiento y el Big Data para que estos sean los catalizadores de un proceso de cambio y adaptación que permita gestionar las ignorancias y encontrar respuesta a las nuevas necesidades manera inteligente.

Palabras clave

Gestión del conocimiento, Innovación, Administración Pública, Ciencia de Datos.

Recibido: 13 de setiembre de 2019

Aprobado: 18 de noviembre de 2019

DOI: https://doi.org/10.35485/rcap77_1

Jean-Paul Vargas, María Elizondo, Melanie Bonilla. (2019). Innovación, Big Data y gestión del conocimiento: transformación en la gestión pública.

Abstract

Societies are facing processes of change on a continuous basis, currently the so-called Fourth Industrial Revolution, has transformed the way in which all levels of society operate, from work to social relations.

In the middle of this process, where technology makes its way at all levels, the public administration has had few responses, less efficient processes and being unfriendly in the transformation of its systems to digital tools. This article proposes an approach to public management through innovation, knowledge management and Big Data so that these are the basis of a process of change and adaptation that allows managing ignorance and find answers to new needs in a smart way.

Keywords

Knowledge management, Innovation, Public Administration, Data Science.

¹ Investigador. Coordinador de Investigación y Extensión del Instituto Centroamericano de Administración Pública -ICAP-. Doctor en Gobierno y Políticas Públicas (Universidad de Costa Rica). Máster en Política Mediática "Sociedad, Estado y Comunicación" (Universidad Complutense de Madrid). Máster en Derecho Parlamentario, Elecciones & Estudios Legislativos, (Universidad Complutense de Madrid). Máster en Derecho Parlamentario y Técnica Legislativa (Universidad de Castilla - La Mancha). Máster en Ciencias Políticas (Universidad de Costa Rica). Máster en Administración de Negocios con énfasis en Relaciones Económicas Internacionales (Universidad Santa Lucía). Diplomado en Estudios Políticos Aplicados (Fundación Ortega & Gasset-Gregorio Marañón). Especialización en Negociación Política (Harvard University Extension School). Licenciado en Relaciones Internacionales con énfasis en Comercio Exterior (Universidad Internacional de las Américas).

² Investigadora. Licenciada en Relaciones Internacionales con énfasis en Gestión de la Cooperación Internacional por la Universidad Nacional, Costa Rica. Gestora de Proyectos en la Coordinación de Investigación y Extensión del Instituto Centroamericano de Administración Pública. Consultora e investigadora en temáticas de gestión de proyectos, gobernanza y gobernabilidad, gestión y administración pública, con experiencia en procesos de investigación aplicada y de gestión de proyectos en el Instituto Centroamericano de Administración Pública. Encargada de la gestión administrativa del programa de Maestría en Gestión del Conocimiento e Investigación en Políticas Públicas del ICAP.

³ Investigadora. Licenciada en Estudios Internacionales de la Universidad Central de Venezuela (UCV), cursó estudios del idioma inglés en el Centro Venezolano Americano (CVA), y realizó talleres dictados por el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) sobre liderazgo en la Administración Pública. Ha colaborado con organizaciones como Amnistía Internacional Venezuela, Asociación Venezolana Americana de la Amistad, Grupo Ecológico San Pedro y Techo Venezuela. Desarrolló una pasantía en el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) y actualmente es pasante en el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP).

1. Introducción:

Los procesos de cambio forman parte de la construcción de las sociedades, la evolución y el avance tecnológico son la esencia del desarrollo, en la actualidad la particularidad es que la tecnología y el conocimiento se han democratizado y han creado un nuevo orden, donde la velocidad con la que se transmite la información, los canales y las exigencias se desarrollan a un nuevo ritmo, proponiendo cambios en la mayoría de las estructuras, incluida la función gubernamental.

El cambio y la innovación son parte de la humanidad misma y aunque desde finales del siglo XX a este proceso cíclico de cambio se le ha denominado; globalización, en realidad es el eco de una serie de cambios económicos, sociales, políticos y tecnológicos de carácter global. Este fenómeno global incluye por supuesto la evolución tecnológica, sobre la comunicación y las perspectivas sociales, porque el cambio no se detiene en un espacio, si no que más bien va transformado las necesidades individuales y las obligaciones de las instituciones.

Actualmente, la tecnología ha permeado en las relaciones sociales, las fuerzas laborales, los medios de comunicación, las compras de bienes y servicios, pero, aunque la tecnología se abre paso en todos los niveles, en el ámbito gubernamental, por lo menos en la región Centroamérica, la velocidad con la que se ha implementado cambios en la gestión pública no se compara a la implementación que ha tenido en otros espacios.

Esta coyuntura no deja otra respuesta que la innovación, obligando a que las administraciones públicas busquen, construyan y resignifiquen las formas y órdenes de los procesos esenciales con el fin de cumplir con sus obligaciones, a la vez que garantizan a los ciudadanos los beneficios y derechos adquiridos, este reto es parte de la reconfiguración de un nuevo contexto en el que la gestión pública debe involucrar la tecnología, la gestión del conocimiento y la toma de decisiones basada en datos.

La gestión pública tiene el deber de revisarse e identificar procesos que le permitan participar de ese contexto transformador, encontrar la brújula que le permita navegar la incertidumbre.

El cambio es una constante en ese proceso, pero debe ser el mecanismo que obligue a salir de la caverna, y que lleve a entender que en ese terreno de incertidumbres la adaptación e innovación son

la clave del proceso, porque las necesidades ciudadanas cada vez son más diversas y plurales y por lo tanto el proceso de ser Estado o de ser Administración Pública se ha complejizado, pero no puede quedarse en el entendimiento del problema, sino que debe mostrar acción, generar aportes y construir soluciones.

La respuesta es empezar a gestionar las ignorancias, administrar la incertidumbre y desarrollar las capacidades necesarias para la adaptación, identificando objetivos y un horizonte común, para tener como resultado una transformación de la gestión pública.

La brújula debe tener como norte generar una sociedad dinámica donde la administración pública es una herramienta para la construcción de valor público, una plaza de convergencia que genere bienestar y donde las nuevas tecnologías de la información que han reconfigurado las formas, canales y mensajes de articulación social propongan instituciones públicas más eficientes y conscientes de las solicitudes de los ciudadanos.

La administración pública debe aprender del valor de la innovación y encontrar el valor estratégico de la transformación de lo cotidiano como palanca para el cambio; en síntesis, el valor de la adaptación en tiempos de cambio.

2. Hacia una transformación de la gestión pública

Según el Foro Económico Mundial (2016), en el reporte sobre cambio global, actualmente existe un proceso de transformación hacia sistemas inteligentes e interconectados, que genera cambios en los factores de producción, las fuerzas laborales, los productos, los medios de transporte, lo que se consume y como se consume.

Esta es una realidad palpable, tales impactos se pueden identificar en todos los sistemas complejos en los que participa la administración pública; la gestión de los servicios públicos, de salud, la educación, el comercio, las importaciones y exportaciones, sin embargo, las administraciones públicas normalmente arrastran problemáticas estructurales poco favorecedoras con el cambio; la falta de transparencia, la poca inversión pública en tecnología, investigación y desarrollo, la pérdida de puestos de trabajo.

La gestión de la incertidumbre, es decir la identificación de los factores para construir un futuro compartido debe ser, el primer nivel de reflexión a partir de donde las administraciones públicas puedan as-

⁴ Hace referencia a la alegoría "El Mito de la Caverna" de Platón.

pirar la innovación, pero no entendida como una ruptura violenta de los procesos, más bien como un proceso que permita identificar ciclos y oportunidades, aspirar a ser más eficaces y eficientes para conseguir una transformación de lo cotidiano; una caja de herramientas de adaptación al cambio (Ver Diagrama 1).

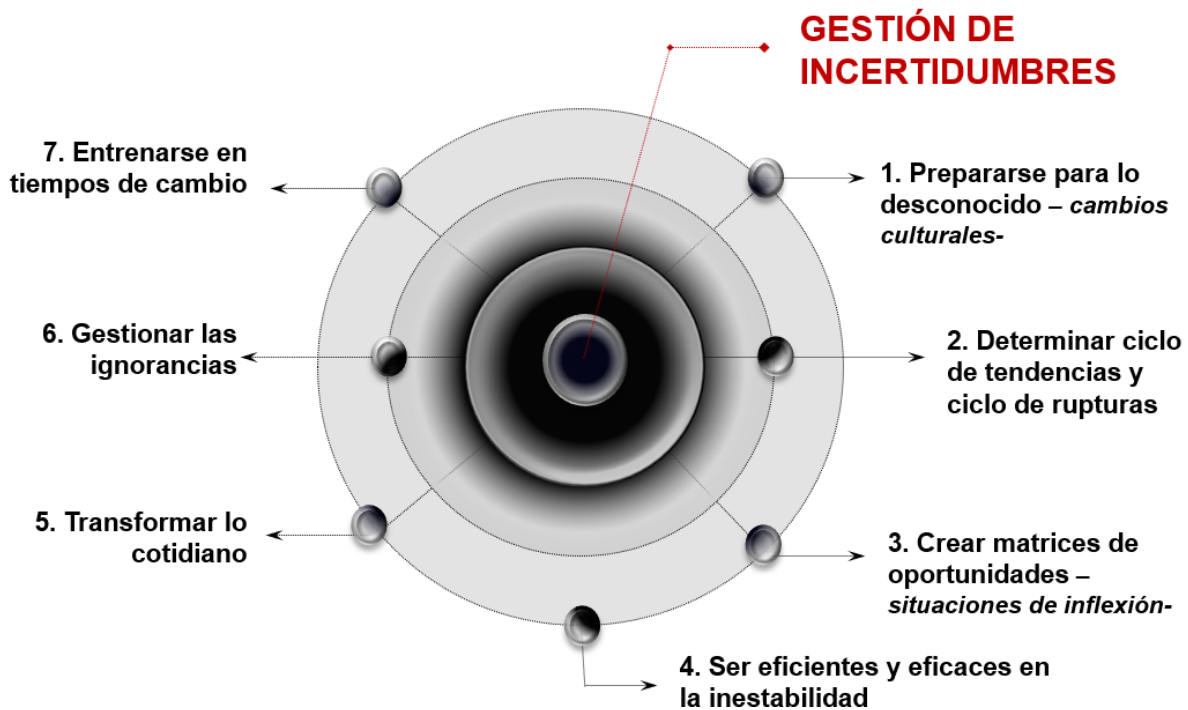


Diagrama 1. La gestión de incertidumbres
Fuente; Vargas (2019).

El primer paso de la administración pública ante esta realidad compleja debe ser entender su contexto (ver Diagrama 2), tanto de retos como de fortalezas, el Siglo XXI ha actualizado las necesidades de las sociedades y por ejemplo la urgencia de políticas para alcanzar la equidad e igualdad género se han convertido en prioridad para algunos sectores de la población, de la misma manera la estabilización de las economías, la aspiración a una matriz energética verde o la regularización o responsabilización por los flujos migratorios son todas prioridades (según la población) en una región centroamericana que debe aspirar también a contar con instituciones más eficientes con una apuesta por la innovación y la tecnología.

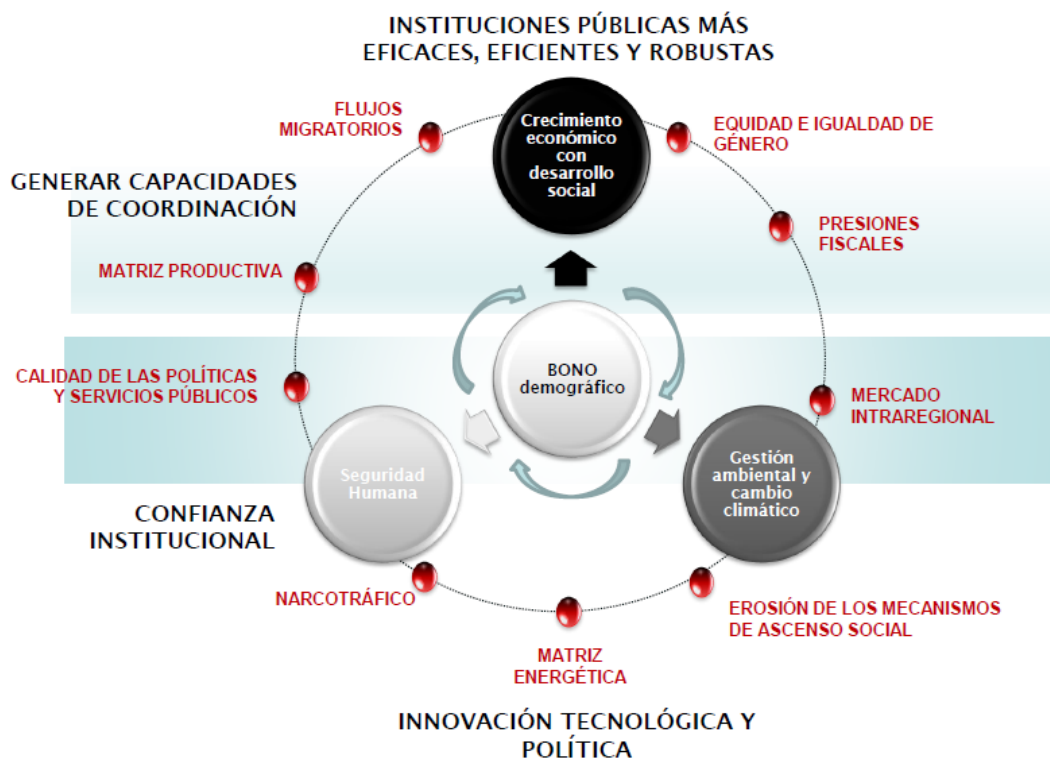


Diagrama 2. Retos para las Administraciones Públicas Centroamericanas Fuente; Vargas (2019).

Algunos de estos retos que son más bien globales, deben ser enfrentados desde un orden nacional y regional, de manera cooperativa.

La gestión de incertidumbres, por lo tanto, supone una oportunidad para construir una administración pública basada en la gestión del conocimiento, que maximice el valor de los datos, las plataformas tecnológicas, las herramientas de gobierno abierto y la participación de la población, con el único fin de fortalecer la administración pública y hacer frente a esos retos que de otra forma sobrepasan las respuestas ofrecidas.

La inversión en investigación y desarrollo puede ser el primer paso; sin embargo, Centroamérica todavía se encuentra retrasada en este aspecto; según el Índice Mundial de Innovación 2019, que revisa a través de 80 indicadores las inversiones en investigación y desarrollo, las solicitudes de patentes y el registro de marcas en 120 países del mundo, los países centroamericanos ocupan posiciones de poco favorecedoras; solo Costa Rica (posición 55) y Panamá (posición 75) y República Dominicana (posición 87) aparecen en posiciones medias, mientras tanto; Honduras (posición 104), Guatemala (posición 107) y El Salvador (posición 108) y Nicaragua (posición 120), forman parte del grupo de 20 economías que menos invierten en procesos de innovación y desarrollo (WIPO, 2019).

Por eso es necesario generar mayor atención sobre las nuevas necesidades de la población, con un modelo que tenga como base la innovación; de los procesos cotidianos y la adaptabilidad al futuro de incertidumbres y la inteligencia; para el desarrollo y aplicación de soluciones a través de las herramientas de la Ciencia de Datos y el Big Data y para la toma de decisiones.

3. La Ciencia de Datos y el Big Data al servicio de la administración pública.

La coyuntura actual presenta un panorama sin precedentes, nunca antes las comunicaciones, la información y las tecnologías han estado tan cerca de los individuos, por eso la información generada por todos y todas; los datos, son la una de las principales herramientas para encontrar soluciones a las nuevas urgencias.

La información como insumo del cambio, no tiene precedente, según el Banco Mundial, el nivel de acceso a internet es una de las variables de desarrollo menos desiguales a nivel global; es mucho más pareja la relación del acceso a internet por país que del nivel de ingreso nacional, esto supone un espacio de oportunidades; para facilitar la vida de los ciudadanos y facilitar la función pública.

Aun así, según el Banco Interamericano de Desarrollo, “En América Latina, menos del 30% de los trámites pueden hacerse enteramente en línea, y únicamente el 7% de los ciudadanos realizó en línea su último trámite con el gobierno” (Porrúa, 2019), es decir existen nuevas necesidades y oportunidades para los ciudadanos y las mismas obligaciones de la administración pública, pero la respuesta no ha sido eficiente.

Mientras tanto desde los núcleos académicos, especialmente en países europeos, se han empezado a promover nuevas formas de gestión pública, basados en la construcción de ecosistemas de gobierno tecnológico, donde converjan las herramientas generadas por medio del Big Data y las necesidades de los receptores de servicios gubernamentales con el interés de ofrecer soluciones que sean eficientes y eficaces ante las solicitudes de los ciudadanos. Por eso la innovación y la toma de decisiones inteligente, pasa también por entender los conceptos para mejorar la gestión pública y generar aplicaciones que agreguen valor a la gestión gubernamental.

En los últimos diez años, se puede apreciar una tendencia por la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la gestión pública; el desarrollo de páginas webs, aplicaciones móviles, informes digitales, infografías, mecanismos digitales para rendición de cuentas, son solo el primer nivel de acción, pero han sido resultado más que de una respuesta estratégica de la gestión

pública, de un proceso de adaptación y exigencia de los ciudadanos.

Por eso, la aplicación de Ciencia de Datos y Big Data, es un proceso que pasa por la gestión de la complejidad y la gestión tecnológica, para potenciar el valor de la creatividad y la toma de decisiones inteligentes, según Abarca (2018) es transformar las herramientas -existentes o fruto de nuevas necesidades- en palancas innovadoras para articular recursos al servicio de la ciudadanía, ofreciendo un mayor espacio de formulación, participación y medición de impacto de las políticas o de las problemáticas.

La aplicación del Big Data en acciones específicas puede ser plantarse como un panorama lejano, especialmente en Centroamérica, donde la administración pública se suele concentrar en la resolución de problemas inmediatos y la poca planificación estratégica y la falta de herramientas prospectivas, han fijado una ruta improvisada, donde las soluciones normalmente no llegan a tiempo o se dilatan.

La clave se encuentra en que actualmente las herramientas para innovar en la administración pública están a la mano y existe una oportunidad única de generar nuevos saberes y transferir el aprendizaje, siempre y cuando exista un verdadero compromiso de tiempo y espacio ante problemáticas definidas (Ver Diagrama 3).

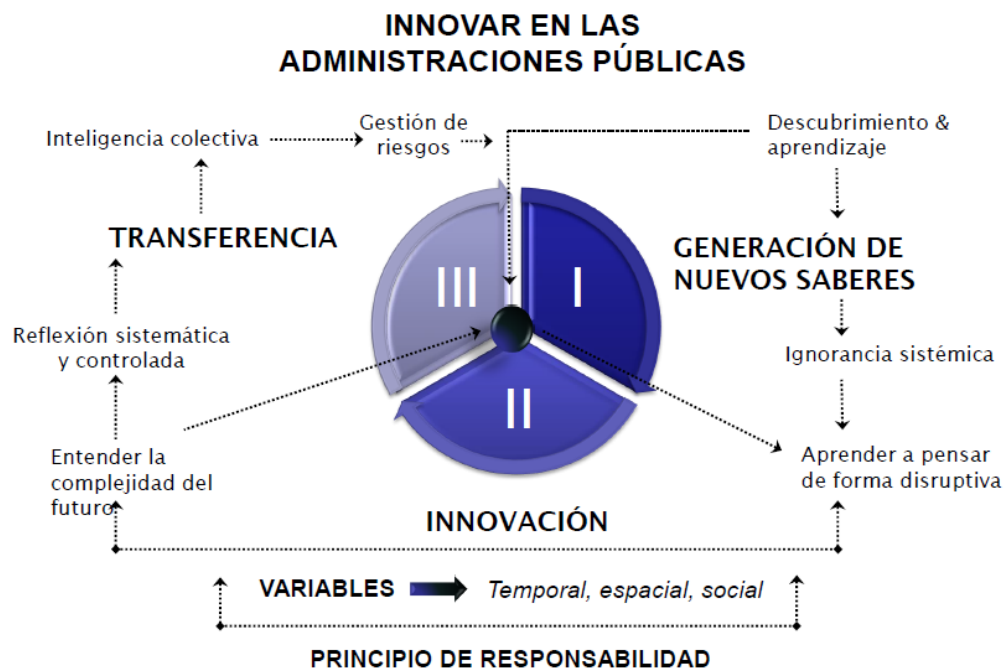


Diagrama 3. Para innovar en las administraciones públicas Fuente; Vargas (2019).

Las aplicaciones del Big Data no están tan alejadas de la realidad de las administraciones públicas centroamericanas, desde reducción de procesos burocráticos, hasta la construcción de sistemas inteligentes para la gestión del tránsito en las ciudades, las oportunidades son muchas, pero deben estar acompañadas una acción multinivel y multisectorial, donde exista un compromiso de cambio y por lo tanto viabilidad -política o económica- e inversión en procesos de actualización -investigación y desarrollo- (Ver Diagrama 4)

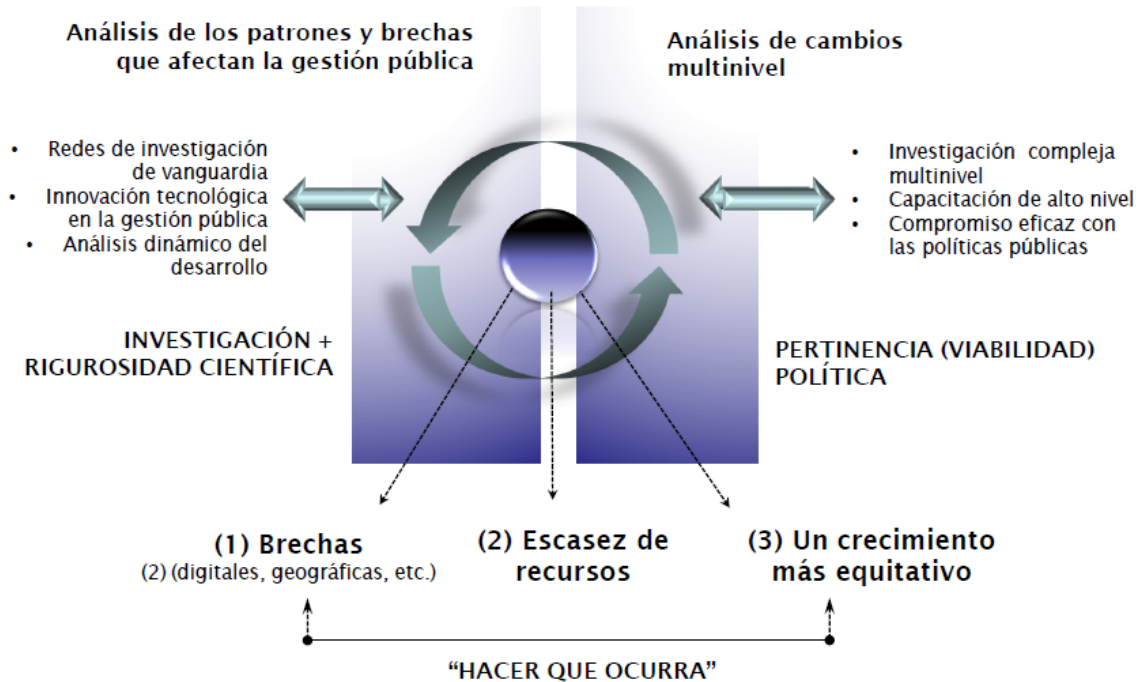


Diagrama 4. ¿Qué hacer para innovar en la administración pública?
Fuente; Vargas (2019).

La Ciencia de Datos es una herramienta capaz de producir soluciones inteligentes, además de evidencia pertinente, de calidad y oportuna para fundamentar y guiar la toma de decisiones y de acciones, su uso ha estado enfocado en el diagnóstico de problemas, análisis de coyuntura y generación de escenarios; en consecuencia, la aplicación de herramientas tecnológicas para innovar la gestión pública puede llegar a encontrar beneficios en los sistemas de salud, transporte, educación, seguridad, vivienda, entre otros, así como la creación de escenarios que prevean situaciones o tendencias del futuro para poder gestionar las incertidumbres de una manera más efectiva.

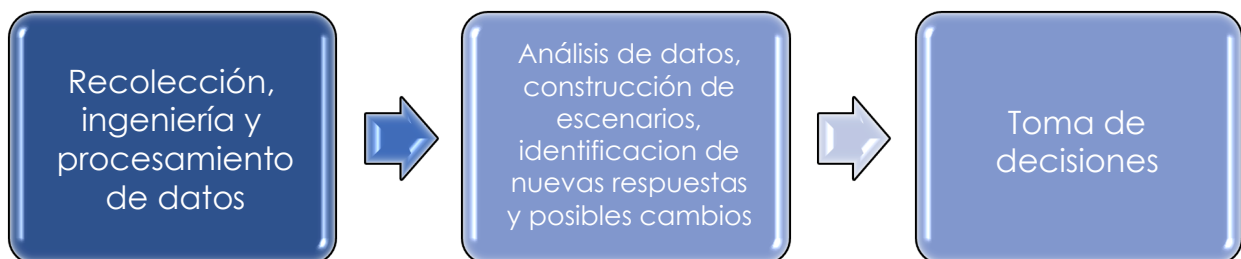


Diagrama 5. Toma de decisiones basada en datos
Fuente: Elaboración propia.

El uso del Big Data y la Ciencia de Datos, conlleva beneficios para el proceso de formulación e implementación de las políticas públicas, Abarca (2018) reconoce que la gestión de los datos supone mejores espacios de planificación de recursos y optimización de la inversión pública destinada a satisfacer las demandas reales de los ciudadanos.

Por eso es que, Loh & Hajani (2016) recuerdan como a través de los escenarios, los responsables de toma de decisiones pueden realizar conexiones entre diversas posibilidades deseadas y no deseadas, analizar opciones y tomar decisiones inteligentes, por lo tanto, construir una visión estratégica a mediano y largo plazo para establecer una ruta a seguir, una transformación planificada en beneficio de la función pública.

4. Un Gobierno basado en datos

Sin embargo, aunque este panorama proponga beneficios importantes, se debe tener claro como la Ciencia de los Datos y la gestión del conocimiento suponen una serie de retos a la administración pública, desde la recopilación, la gestión y la ingeniería de los datos, hasta el nivel de seguridad y calidad del manejo de la información; este es un proceso complejo con respuestas y con incertidumbres.

Un panorama que obliga a la adaptación a las mega tendencias -cualesquiera que estas sean según cada contexto-, y supone a los generadores de información -individuos, empresas, Estado, etc- preocuparse -y ocuparse- por la seguridad y el manejo de su información, a la vez entrega la clave para percibir los contextos y las necesidades, asociarlas y determinar acciones, ósea, construir una relación entre actores donde los datos funcionan como un bien público.

La ventaja de un sistema de este tipo, es la transformación de la forma en que opera la gestión pública, a través de la consolidación de un proceso de gestión del conocimiento, donde administración pública basada en datos debería tener la capacidad de identificar nuevos problemas y necesidades de manera más eficiente, simplificar, focalizar y programar las respuestas de manera que presente el mejor curso de acción.

Para alcanzar todo esto, es necesario entender el gobierno basado en datos -Data Driven Government- más allá de una tendencia actual, ya que supone la construcción y aplicación de herramientas de Big Data, analítica predictiva, inteligencia artificial, realidad digital -aumentada, virtual, mixta-, ciberseguridad y blockchain, Wiseman (2019), reconoce como con estas herramientas se puede aumentar la eficiencia operativa, reducir los costos, mejorar los servicios, proteger la información e incluso recuperar la confianza en las instituciones y sus funciones.

Las aplicaciones de este tipo de herramientas es casi ilimitada, puede generarse una mejora exponencial en cualquier área; salud, seguridad, educación, gestión ambiental, sistema judicial, economía digital, pero esto incluye también la necesidad de entender la multiplicación de actores en estos procesos, no solo la administración pública es parte de la producción de estos datos, más bien estos normalmente se gestionan o administran desde medios privados, por eso para entender un gobierno basado en datos se deben incluir espacios de colaboración y de intercambio como elemento transversal. Debido a que no solo se trata de una digitalización de los procesos, sino este modelo va de la mano con una gestión de las capacidades, la investigación y la transferencia de aprendizajes compartidos, con el fin de nutrir el contexto con insumos, para construir una noción de futuro compartido; una conjunción del conocimiento, con el talento y la innovación (Ver Diagrama 6).

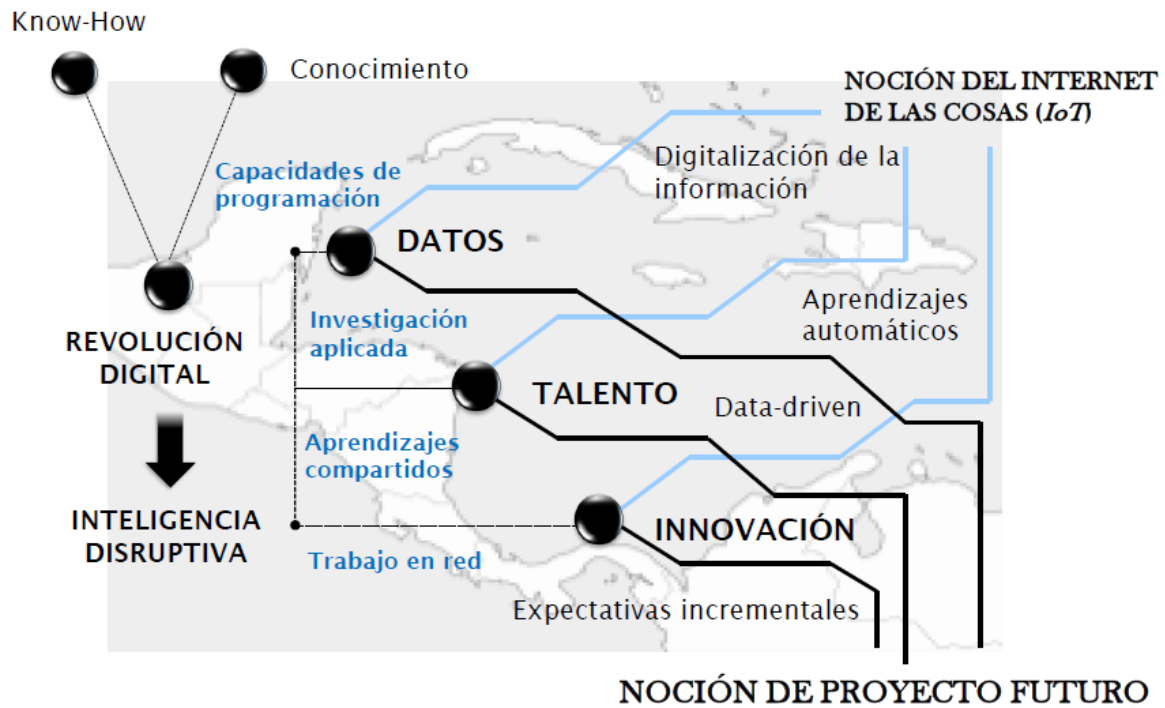


Diagrama 6. Construcción la noción de futuro compartido
Fuente; Vargas (2019).

Ahora bien, según Weisman (2019), un proyecto maduro para la gestión de datos urge el empoderamiento de administración pública y entienda que los datos son públicos y por lo tanto la estrategia y gestión de estos debe ser transparente, de la misma forma los responsables de identificar la información y los tomadores de decisiones deben estar en sintonía, los datos se deben convertir en una herramienta útil para generar soluciones y no problemáticas (Ver Diagrama 7).

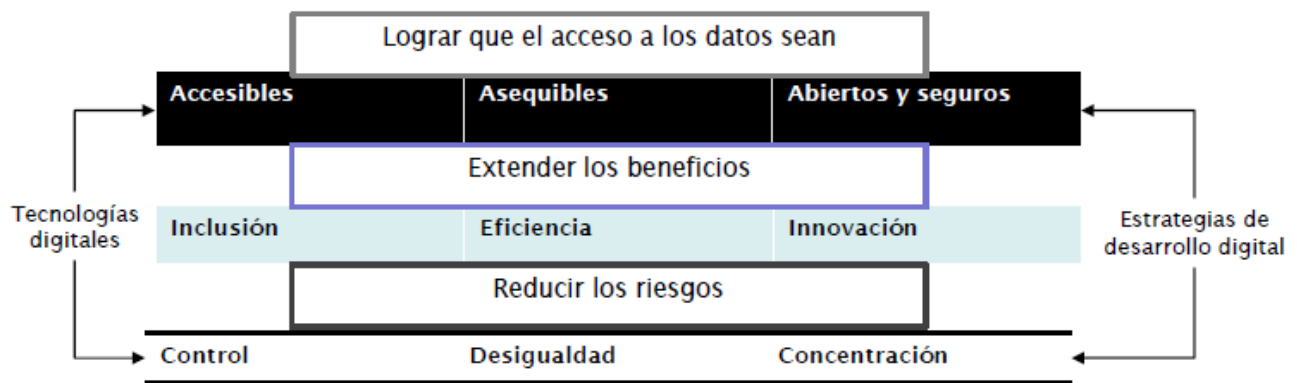


Diagrama 7. Convertir los mega datos, en datos útiles.
Fuente; Vargas (2019).

En un panorama donde la administración de los datos está relacionada con intereses privados es vital que la gestión pública también entienda su papel como catalizador del desarrollo, pero con la mira en la inclusión y la proyección de los datos de los ciudadanos, es su obligación extender los beneficios de las herramientas y reducir los riesgos.

5. Conclusiones

Queda claro que el contexto global actual propone una serie de cambios acelerados y el desarrollo de la tecnología representa cada día mayores desafíos para los gobiernos, las administraciones públicas, las empresas y los ciudadanos por esta razón se debe aumentar el interés en nuevas tecnologías y las posibilidades que ofrece la infraestructura digital para promover el desarrollo.

La gestión del conocimiento debe estar presente en las administraciones públicas y debe alimentarse, actualizarse y aplicarse, con el fin de construir un nuevo mito; que transforme lo cotidiano en palanca de cambio y aplique el Big Data, convirtiendo a los datos en bienes públicos para la construcción de nuevos futuros.

Por eso la coyuntura obliga a la multidisciplinariedad y a la construcción de escenarios, que permitan tener conciencia de los posibles futuros, pero con la mira puesta en la construcción de un Gobierno Cercano; transformando la gestión de los servicios y dé respuesta a las necesidades -actuales y futuras- de los ciudadanos, un Gobierno Abierto, donde la transparencia, la participación y la colaboración -entre individuos, empresa privada y Estado- sea la base de la gestión pública, un Gobierno Inteligente, que tome decisiones a través de la evidencia y un Gobierno Digital donde se facilite la continuidad operativa de los procesos virtuales, todo esto resumiría un posible futuro donde la gestión pública sea más eficiente y legítima.

Para esto, es necesario que exista un proceso integral en el desarrollo de esos futuros, el elemento más importante en este punto de la discusión sobre la Ciencia de Datos en la región centroamericana, es la construcción de espacios formativos que favorezcan la generación de aplicaciones de la gestión del conocimiento, la Ciencia de Datos y el Big Data en la gestión pública y permitan identificar insumos aplicables, que puedan transformar la manera como administración pública genera, propone y encuentra soluciones. El próximo paso de esta discusión es el desarrollo de una propuesta formativa donde se conviva la experiencia del día a día con los insumos para la construcción de futuros y de esta manera se pueda transformar la manera en que opera la administración pública.

Es también necesario que se entiendan los riesgos y beneficios que ofrece la información, y que por lo tanto los entes gubernamentales sean responsables con el manejo de estos datos, con el interés de convertirlos en una caja de herramientas para hacer frente a problemáticas complejas, que permitan divisar una ruta de mejora práctica y como primer paso se empiece a discutir, reflexionar y compartir los consensos y disensos sobre el tema.

Todo esto pues, se debe pasar del discurso a la acción e innovar a partir de la gestión inteligente de los datos y la información, para promover beneficios, encontrar respuestas y focalizar las acciones de la administración pública.

Referencias Bibliográficas

- Abarca, K. (2018). Big data y las políticas públicas. América Economía. Disponible en: <https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/big-data-y-las-politicas-publicas>
- Bracken, M. y Greenway, A. (2018). How to achieve and sustain government digital transformation. Inter-American Development Bank. Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/how-achieve-and-sustain-government-digital-transformation>
- Foro Económico Mundial. (2016). The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
- Loh, C. y Hajani, M. (2016). Una herramienta de planeamiento sin igual. Atlantic Council y Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.atlanticcouncil.org/lac2030/wp-content/uploads/2016/12/LAC2030-Informe-Final.pdf>
- Marczak, J.; Engelke, P.; Bohl, D. y Saldarriaga, A. (2016). América Latina y el Caribe 2030: Escenarios futuros. Atlantic Council y Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.atlanticcouncil.org/lac2030/wp-content/uploads/2016/12/LAC2030-Informe-Final.pdf>
- Porrúa, M. (2019). La Agenda Digital en América Latina: Un avance a distintas velocidades. Disponible en <https://blogs.iadb.org/administracion-publica/es/la-agenda-de-gobierno-digital-en-america-latina/>
- Rodríguez, P.; Palomino, N. y Mondaca, J. (2017). El uso de datos masivos y sus técnicas analíticas para el diseño e implementación de políticas públicas en Latinoamérica y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/publication/el-uso-de-datos-masivos-y-sus-tecnicas-analiticas-para-el-diseno-e-implementacion-de>
- Santiso, C. (2016). Prologue. Big Data in the Public Sector. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Big-Data-in-the-Public-Sector-Selected-Applications-and-Lessons-Learned.pdf>
- Vargas, J. (2019). Innovación pública basada en datos: transformando la acción gubernamental. Ponencia presentada en la VII Reunión Intermedia de Autoridades del Foro de la Función Pública de Centroamérica, Panamá y República Dominicana. 22 de agosto de 2019.
- WIPO. (2019). Índice Mundial de Innovación. Disponible en https://www.wipo.int/global_innovation_index/es/2019/
- Wiseman, J. (2019). El uso de datos tiene la capacidad de mejorar la confianza en los gobiernos, Jane Wiseman. Entrevista para el Centro de Investigación Avanzada en Educación. Disponible en http://www.ciae.uchile.cl/index.php?page=view_noticias&id=1580&langSite=es