



Universidad CENFOTEC

Maestría en Tecnología de Base de Datos

Documento Final de Proyecto de Investigación Aplicada 1

Gobernanza de Datos

Jorge Arturo Garnier Rovira

Julio, 2023

TRIBUNAL EXAMINADOR

Este proyecto fue aprobado por el Tribunal Examinador de la carrera: **Maestría Profesional en Bases de Datos**, requisito para optar por el título de grado de **Maestría**, para el estudiante: **Garnier Rovira Jorge Arturo**.



Digitally signed by JOSE
ALBERTO CABEZAS
JAIKEL (FIRMA)
Date: 2023.07.04
11:31:03 -06'00'

MBD José Alberto Cabezas Jaikel
Tutor



Dr. Luis Carlos Naranjo Zeledón
Lector 1



Digitally signed by
MIGUEL PEREZ
MONTERO (FIRMA)
Date: 2023.07.04
11:44:10 -06'00'

M.Sc. Miguel Pérez Montero
Lector 2

Es copia fiel del original firmado digitalmente, el cual debe ser guardado junto al Documento final



San José, Costa Rica, 3 de julio de 2023

Plan de gobierno de datos para organizaciones del Sector Público en Costa Rica

Designing the data governance plan for Public Sector organizations in Costa Rica

Jorge Arturo Garnier Rovira
jgarnier@ucenfotec.ac.cr

José Alberto Cabezas Jaikel, M.Sc
jcabezas@ucenfotec.ac.cr

Universidad Cenfotec, Maestría, Bases de Datos con Analítica

Resumen

La gobernabilidad de los datos se ha establecido como una condición mediante la cual, las organizaciones le otorgan a sus datos el atributo de activo y como tal, se le asocia un valor y constituye un elemento adicional para poder alcanzar sus planes estratégicos basados en las decisiones oportunas que se tomen, siempre apoyados en datos confiables, íntegros y oportunos. Aunque existen marcos metodológicos que ayudan a conseguir un buen gobierno de datos, los mecanismos que soportan el desarrollo de un plan de gobierno y el control del proyecto que promueven el desarrollo de ese objetivo, no pueden ser tomados a la ligera. El aporte de este artículo consiste en considerar seis pasos innovadores que las organizaciones estatales en Costa Rica deben tomar en cuenta cuando desea implementar un programa de gobernanza de datos, para que, en coyuntura con un marco metodológico de gobernanza ya establecido por algún organismo de prestigio y la organización administrativa de un adecuado plan de proyecto, puedan amalgamar una solución exitosa.

Palabras Clave: CGR y Gobernabilidad de Datos en Costa Rica, Gobernabilidad de datos en Costa Rica, Herencias de un gobierno de datos, Marcos de referencia de gobierno de datos, Plan para la Implementación de Gobernanza de Datos

Abstract

Data governance has been established as a condition through which organizations grant their data the asset attribute and as such, a value is associated with it and constitutes an additional element to be able to achieve their strategic plans based on decisions that are taken, always supported by reliable, complete and timely data. Although there are methodological frameworks that help achieve good data governance, the mechanisms that support the development of a governance plan and the control of the project that promote the development of that objective cannot be taken lightly. The contribution of this article consists of considering six innovative steps that state organizations in Costa Rica must take into account when they want to implement a data governance program, so that, in conjunction with a governance methodological framework already established by some prestigious organization and the administrative organization of an adequate project plan, can amalgamate a successful solution.

Keywords: CGR and Data Governance in Costa Rica, Data governance frameworks, Data Governance Implementation Plan, Data Governance in Costa Rica, Inheritances of a Data Government

1. Introducción

El gobierno de datos, es una disciplina que se encarga de integrar personas, procesos y tecnologías con el firme objetivo de convertir la información en un activo empresarial. Ahora bien, con frecuencia, las organizaciones dependen de su estructura tecnológica que suelen incluir activos informáticos heredados constituidos por aplicaciones construidas a la media, aplicaciones adquiridas a terceros o simplemente otros servicios novedosos que suelen implicar que el personal informático o los usuarios, dediquen una mayor cantidad de su tiempo laboral a la operación y mantenimiento de un conjunto complejo y diverso de tecnologías que a otras actividades vinculadas con la innovación mediante la utilización y el procesamiento de los datos.

En la actualidad los datos son un activo estratégico de las empresas, y esto es una afirmación indiscutible en el ámbito actual de los negocios, por lo que, las organizaciones que abordan los datos considerando esta perspectiva, tienen una mayor capacidad para adquirir nuevos conocimientos, habilidades y capacidades. Es por esto que gestionar los datos como un activo estratégico es lo que distingue a las organizaciones contemporáneas más exitosas, dado que dicha capacidad depende de elementos muy puntuales: una sólida base técnica y un gobierno de datos definido y de estricto cumplimiento. Adicionalmente a estos elementos, también debe ser considerada la responsabilidad de los colaboradores al asumir buenas prácticas de gestión de datos, es decir, un personal comprometido con esa gestión y ese proceso. Todo ello no ocurre de la noche a la mañana, sino mediante una transformación que contempla una secuencia de pasos que son iterativos e incrementales [1]. Su alcance está dado, entre otros, con la definición de roles y responsabilidades, estrategia de datos, políticas y estándares, arquitectura, cumplimiento y evaluación del activo de datos.

Cuando una organización decide cambiar su visión y modernizarse a una administración que se apoya en sus datos para tomar decisiones estratégicas, debe considerar como primicia el establecer un proyecto que la oriente y la estructure en esa nueva posición y de esa manera pueda consolidar el gobierno de datos, dado que éste es una estrategia que la beneficia y le permite obtener valor basado en el procesamiento de sus datos, tanto internos como externos, posibilitando que las áreas del negocio realicen una coordinación entre ellas y como resultado, una sinergia organizacional para lograr ese objetivo.

Es así como la gobernanza de datos debe impulsar el cambio de la cultura en la organización. Por su parte, la cultura existente debe impulsar la forma en que una organización administra sus datos, y si es necesario cambiar la cultura, la administración debe concentrarse en que los niveles superiores en toda la organización motiven ese cambio y procedan a conformar un grupo de personas que puedan ayudar con esa iniciativa. Lo mismo es cierto si descubren que existe un choque cultural significativo; se debe abordar esto con liderazgo y no a través del programa de gobierno de datos. También se debe comprender que las definiciones de cultura no son categorías discretas, mutuamente excluyentes, y la colaboración puede ocurrir en todas las culturas, no solo en la colaborativa, esto es una cultura en la que la colaboración es habitual y deliberada, la colaboración no solo se produce si alguien la inicia, al contrario, se integra en los procesos laborales cotidianos del personal y en las actitudes que adoptan sobre dicho trabajo [2].

2. Métodos

Este artículo se realizó mediante una metodología mixta de análisis cualitativo y cuantitativo de datos y una investigación de tipo exploratorio con el objetivo de comparar la situación que enfrentan los organismos pertenecientes al Estado de Costa Rica (adelante el Estado) y la manera mediante la cual aquel pretende establecer un gobierno de datos que facilite la toma de decisiones. Es así como se contempló el marco regulatorio y legal que fundamenta ese proceso que es una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (adelante MICITT) pero para contrastarlo, fue necesario el estudio de una serie de libros relacionados con esa metodología.

Adicionalmente a la literatura se realizó un detallado análisis de artículos afines en sitios de empresas que ven en ese tema una oportunidad para brindar valor agregado, sea a sus productos o a la estructura de la organización, por medio de asesorías especializadas. De igual manera, se revisaron documentos relacionados con el gobierno de datos y los diferentes enfoques que algunos autores han ofrecido en este tema.

Una vez establecida esa línea teórica y los requerimientos planteados por el Estado, se examinó el resultado obtenido y que es brindado por una auditoría de carácter especial que realizó la Contraloría General de la República de Costa Rica, misma que indica los hallazgos encontrados, las conclusiones y disposiciones sugeridas para ser aplicadas en los entes estatales.

Con los insumos obtenidos, se procedió a ofrecer un plan de implementación de un gobierno de datos apoyado en la investigación de varios sitios web con referencias en la temática en marras, de manera que se pudieran tener puntos de vista diferentes sobre la manera en la cual esas empresas abordan.

3. ¿Qué heredamos?

Desde el inicio de los procesos informáticos, las áreas de tecnología solían estar asignadas a las unidades financiero contables para que apoyaran los cálculos que conllevan esos oficios. Ante una programación realizada por “expertos”, los resultados obtenidos eran exactos y ahoraban tiempo y recurso humano. En consecuencia a esos buenos resultados, las administraciones iniciaron todo un proceso de creación de nuevos sistemas y sus programas y aplicaciones se fueron diseminando en varias áreas de las compañías y cada vez más, en las actividades menos pensadas, permitiendo así que se acumularan nuevos datos para cada uno de esos sistemas. Estos desarrollos usualmente eran construidos sin llevar mayores estándares, lo que implicaba nombres o códigos diferentes para un mismo atributo, sin importancia en la calidad de los datos, su seguridad y su integración, consideraciones que fueron consideradas y corregidas a lo largo de los años con lo que se conocen como buenas prácticas en el desarrollo de sistemas. La orientación de la mayoría de los sistemas no iban de la mano con la actividad sustantiva de las organizaciones, básicamente eran herramientas dedicadas para el uso administrativo y los procesos de registro contable.

Periodo	Negocio		Tecnología	
	Valor	Usuarios	Infraestructura	Fuentes
1960-1970	Automatización Back-Office 	Pocos empleados	Mainframe	10 ²
1980's	Productividad Front-Office 	Muchos empleados	Cliente / Servidor	10 ⁴
1990's	E-Commerce 	Clientes / Consumidores	WEB	10 ⁶
2007	Autoservicio Líneas de Negocio 	Ecosistemas de negocios	Nube	10 ⁷
2011	Participación Social 	Comunidades y sociedades	Social	10 ⁹
2014	Optimización Tiempo Real 	Dispositivos y máquinas	Internet de las cosas	10 ¹¹

Figura 1. Historia de los sistemas de información.

Fuente: confección propia

En la historia que han tenido los sistemas de información (Figura No. 1), sus temáticas siempre han considerado el factor humano, el factor tecnológico y el factor empresarial, esto es, los factores de la gobernabilidad (personas, procesos y tecnologías) siempre han estado presentes pero nunca han sido tratados de manera conjunta, los aportes que se han desarrollado se atienden de manera focal y no de una manera integrada. Por ejemplo, en esa misma figura 1 podemos asimismo observar en la columna “fuentes”, la cantidad de fuentes de información que se tenían en cada etapa, y no resulta sorprendente que con el advenimiento del internet de las cosas, las fuentes de información hayan aumentado

tanto¹. En nuestros días, esos factores han alcanzado posiciones relevantes que apoyan la toma de decisiones y en consecuencia es un juego de supervivencia empresarial en un mundo más competitivo y globalizado.

Con el advenimiento de las bases de datos y la incorporación de sus diccionario como elementos relevantes de su estructura, se llegó a tener un mejor control de los atributos, pero no en todas las organizaciones han asumido estándares establecidos, en algunos casos, al adquirir sistemas de terceros se introducen nomenclaturas y metodologías diferentes con las que hay que lidiar. Indiscutiblemente y sin importar el tipo de organización, estas han adoptado las soluciones informáticas para sus actividades generando a su paso un gran volumen de datos que son procesados y almacenados en *Data Warehouse*, *Data Marts* o *Data Lakes* [3][4] y en consecuencia una gestión hacia los datos.

Ahora bien, se debe de recordar que el concepto de gestión de datos engloba un contexto más amplio que el gobierno de datos, puesto que el primero -gestión de datos-, se puede definir como la práctica de insertar, procesar, proteger y almacenar los datos de una organización, para luego utilizarlos para tomar decisiones estratégicas que permitan mejorar los resultados de negocio. Si bien esto incluye el gobierno de datos, también incluye otras áreas del ciclo de vida de su gestión, el proceso y su almacenamiento así como la seguridad de estos.

Dado que estas otras áreas de la gestión también pueden influir en su gobierno, es preciso que dichos equipos cooperen de acuerdo con la estrategia definida. Por ejemplo, un equipo de gobierno puede identificar puntos en común entre distintos conjuntos, pero si quiere integrarlos, deberá colaborar con un equipo de gestión para definir el modelo y la arquitectura que permita una conectividad más fluida.

Otro ejemplo podría ser el acceso a los datos en el que un equipo de gobierno puede definir las políticas de acceso para tipos específicos, pero un equipo de gestión proporcionará dicho acceso directamente o definirá el mecanismo establecido para proporcionarlo [5].

Con la implementación de una infraestructura de gobierno se puede aumentar el valor de los datos dentro de la organización puesto que ayuda a mejorar la precisión general. También influye en los resultados dado que abarca desde las decisiones cotidianas más sencillas hasta las iniciativas de automatización más complejas. En términos generales, algunas de las ventajas del gobierno de datos generan mejoras. Un buen gobierno permite a la organización obtener conocimientos dado que crea canales de comunicación entre los equipos multidisciplinarios, lo que les permite generar una visión común de los datos en todos los sistemas de forma tal que promueve la definición de estándares donde las definiciones y los metadatos se documenten en un lugar centralizado: los diccionarios de datos.

Por otro lado, el gobierno de datos le permite a la organización garantizar la seguridad, la privacidad, la conformidad y esto, porque las políticas del gobierno facilitan un modo de cumplir con las exigencias de las normativas gubernamentales con respecto a confidencialidad y privacidad². Infringir estos requisitos normativos puede acarrear problemas jurídicos para la administración y derivar en una reacción negativa a nivel público. Para evitarlo, las organizaciones estatales deben adoptar herramientas de gobierno que les permita establecer los mecanismos de protección que impidan el uso indebido. En consecuencia, el gobierno de datos garantiza la integridad, su precisión, su exhaustividad y su coherencia, es decir, en pocas palabras, la calidad de los mismos. Es aquí en donde las herramientas tendientes a obtener su linaje llegan a ser útiles para rastrearlos a lo largo de su ciclo de vida. Esto incluye cualquier información de origen o transformaciones que se hayan aplicado durante un proceso de extracción, transformación y carga (ETL o similarmente los ELI).

¹ Según datos de Statista, el número de dispositivos IoT conectados en el mundo crecerá de los 26,6 millones en 2019 a 75,44 millones en 2025 y en 2020 la previsión de inversión en IoT en todo el mundo era de 749 billones de dólares americanos. A pesar de que finalmente debido a la pandemia, esta inversión ha sido sensiblemente inferior, las previsiones de 1.1 trillones se mantienen para 2023. El número de plataformas IoT (libres y de pago) también se ha multiplicado en los últimos años. Datola (2022), extraído en junio de 2023 desde:

<https://datola.es/blog/la-fuente-de-datos-del-presente-iot-internet-of-things/>

² SCIJ (2023), Ley de protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales No. 8969, Extraído en junio 2023 desde:

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=70975&nValor3=85989&strTipM=TC

Finalmente, cuando se tienen las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, todas ellas permiten fomentar el análisis de datos, actividad que constituye la base de iniciativas más avanzadas y la ciencia asociada a los mismos, entre las que se incluyen la elaboración de informes para la inteligencia de negocios o proyectos predictivos más complejos de *machine learning*.

Hasta aquí, se ha podido obtener un marco de referencia interesante que muestra las ventajas de un gobierno de datos. Si se considera su aplicabilidad en Costa Rica se encuentra que la Directriz No. 019-MP-MICITT³ otorga los elementos necesarios para que las organizaciones estatales tomen las medidas que les permita la consecución de los objetivos del Gobierno Digital. Es así que establece una “Estrategia de Transformación Digital” en la cual indican estar “...conscientes de la necesidad de trabajar de una forma consensuada ... para potenciar la transformación digital de la sociedad costarricense de cara a la revolución industrial 4.0 y a los nuevos retos de las economías basadas en el conocimiento” [6]. Lo anterior plasma la necesidad que dicta el Estado costarricense de mejorar la forma en que se planifican, adquieren y entregan los servicios al ciudadano y a las empresas por vía digital, la obtención y desarrollo de herramientas tecnológicas en el aparato estatal, la elaboración de programas de capacitación y aprovechamiento de nuevas habilidades digitales para los diferentes sectores de la sociedad, y la transparencia, rendición de cuentas y participación ciudadana respecto de los trámites y servicios que brinda el Estado.

Si bien esta actitud, como ya se indicó, nos muestra el deseo del Estado por fomentar la gobernanza de los datos, el reto de su implementación es grande, dado que de conformidad con *Digital Trade & Data Governance Hub*, Costa Rica obtiene una ponderación de 31 en una escala de 100, en donde podemos encontrar que por ejemplo el Reino Unido obtiene una ponderación de 93, España de 78, Brasil 74 de conformidad como lo muestra la figura 2. Bajo esta métrica, se puede entender la orientación que el Estado desea tener en sus organizaciones [7].



Figura 2. Posición de Costa Rica en Gobernanza de Datos
Fuente: Digital Trade & Data Governance Hub (2022)

4. ¿Qué nos ofrece el mercado?

La oferta que nos brinda el mercado tecnológico, ya sea con desarrollos académicos o comerciales, resume de manera inteligente esas buenas prácticas que de alguna manera ofrecen una experiencia adquirida y probada. Es así que las

³ SCIJ (2023), Desarrollo del Gobierno Digital del Bicentenario N° 019-MP-MICITT, Extraído en junio 2023 desde: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=87415&nValor3=113907&strTipM=TC

organizaciones no deben invertir tiempo y recursos cometiendo errores que les lleven a descubrir algo que ya existe. Ahora pueden ahorrar más de su tiempo y de sus recursos. No obstante a esta gran vitrina de servicios y productos, existirán funcionarios que plasman la interrogante: “¿servirá en mi organización?”.

Hoy en día, con la implementación de esa gobernabilidad de datos que fomenta su disponibilidad, su calidad y su seguridad dentro de una organización mediante diferentes políticas y estándares que tienden a desarrollar nuevas expectativas de generación de valor a partir de los activos de información que facilitan la integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones, proporcionando de manera colateral, técnicas orientadas a la gestión de la calidad, accesibilidad y seguridad de la información [8].

Cuando las empresas deciden desarrollar un plan para implementar el gobierno de datos, suelen buscar metodologías que les orienten para lograr los resultados deseados dado que estos marcos de referencia son estándares de las mejores prácticas sobre gestión y gobernabilidad que definen reglas y características que facilitan su manejo.

Algunas organizaciones pueden recurrir al *Data Management Association International* (DAMA), organización que promueve el entendimiento, desarrollo y prácticas de la gestión de datos considerando aspectos tanto técnicos como estratégicos [7]. Esta metodología se encuentra definida en el documento *Data Management Book of Knowledge* (DMBOK), el cual es un marco que especifica objetivos, entradas, actividades, salidas, técnicas, herramientas y métricas para llevar a cabo una buena planificación, control, desarrollo y operación de la gestión de datos en sus diferentes áreas de conocimiento. El resumen de este marco de referencia se puede observar en la Figura No. 3, que nos muestra un conjunto de áreas que el DAMA considera debe ser observado por las empresas que desean implementar un gobierno de datos y de alguna manera han logrado establecer una referencia muy acogida por varias empresas en sus implementaciones.

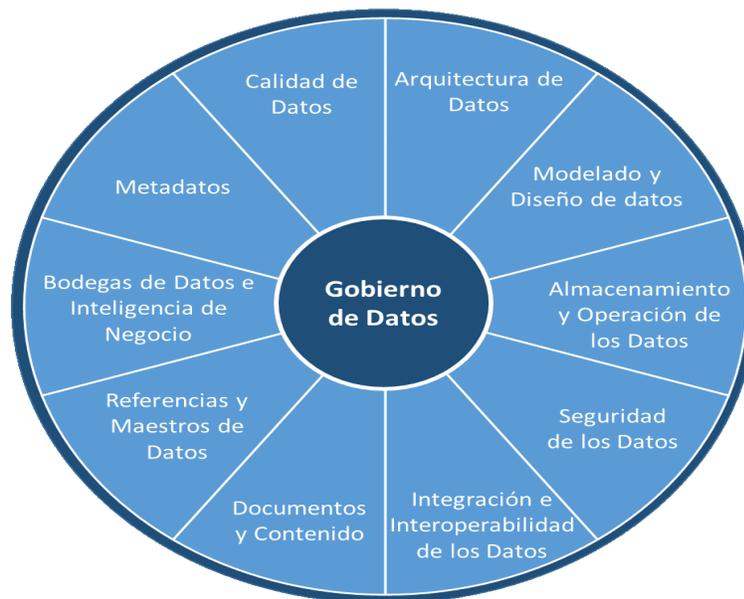


Figura 3. Áreas del gobierno de datos
Fuente: Early (2011)

Otros pueden apoyarse en el *Data Governance Institute*, que representa la fuente con mayor antigüedad que conoce la industria, enmarcando este tipo de gobierno como un ejercicio para la toma de decisiones. Su aporte puede ser analizado referenciando el *Data Governance Framework* (DGF), que es un marco que involucra estructura, personas y procesos para clasificar, organizar y comunicar decisiones en diferentes enfoques de gobernabilidad que apoyan a la organización a la toma de decisiones.

Por su parte, el *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT) propone otro marco de referencia que entrega la gobernabilidad de datos como una parte general del área de TI.

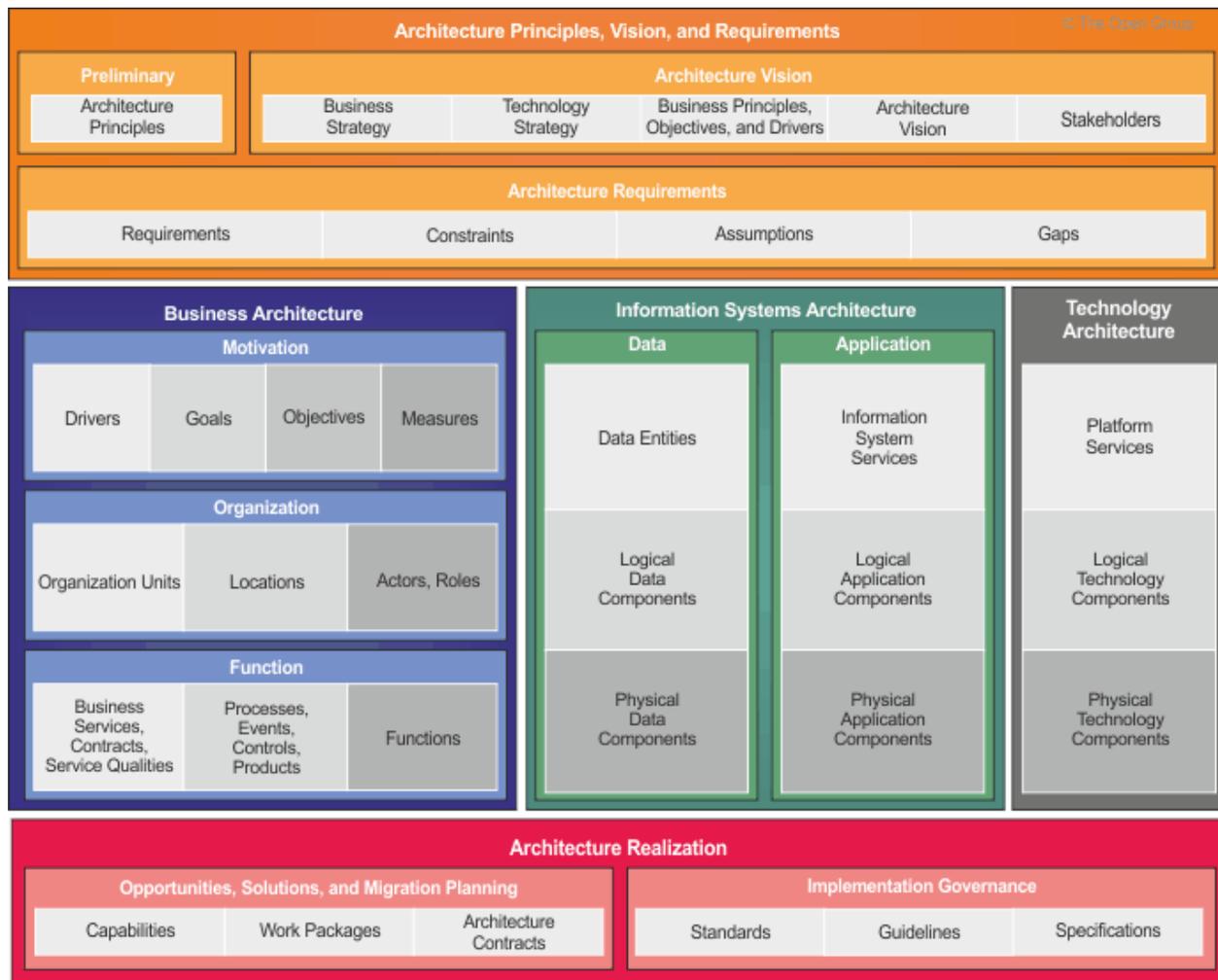


Figura 4. Arquitectura empresarial TOGAF
Fuente: Conexiam (2023)

Como se aprecia en la figura 4, *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) define el proceso para la creación de una arquitectura de datos como parte de la arquitectura general de una empresa y puede ser un elemento para implementar la gestión de datos [9].

Existen otras alternativas de gestión y gobierno de datos diseñadas por organizaciones reconocidas internacionalmente y especializadas en soluciones de gobierno de datos, entre otras IBM, la cual fue definida por un consejo conformado por más de cincuenta empresas con el fin de facilitar la implementación de un programa de gobierno. Fue basada en la experiencia adquirida en proyectos de implementación de gobierno de datos y con el apoyo de software para su gestión efectiva en muchas compañías en el mundo.

En la figura 5, podemos resumir la manera mediante la cual algunos de los diferentes marcos metodológicos abordan el proceso de gobernanza de datos, asumiendo que debemos de realizar una identificación de los mismos que permita conocerlos para luego realizar su análisis y obtener detalles y características de la información.

Descripción	Marcos de Referencia		
	DMBOK	DGF	IBM
Identificación	Definir la gobernanza de datos para la organización	Desarrollar una declaración de valor	Establecer metas
Análisis		Preparar hoja de ruta	Definir métricas
Perfilamiento		Planificar y financiar	
Definición	Definir estrategia de gobierno de datos	Diseñar el gobierno de datos	Tomar decisiones
Despliegue	Implementar el gobierno de datos	Implementar el gobierno de datos	Comunicar políticas
Cumplimiento	Incrustar gobierno de datos	Gobernar datos	Medir resultados
		Monitorear, medir e informar	Auditar

Figura 5. Forma de abordar la gobernanza de datos según algunos marcos de referencia
 Fuente: Garcés. M & González.M (2021)

Conociendo nuestros datos podemos perfilarlos y diseñar las reglas de calidad para su normalización, que dará pie a la definición y establecimiento de roles, responsabilidades y controles para el proceso de manejo. Establecida esa base se realizará un despliegue de comunicación e implementación del programa. Terminado esto, lo restante es el continuo cumplimiento de lo establecido, actividad que se realiza por medio de una serie de auditorías y controles que ayuden a determinar desviaciones [10].

4.1. Diseño del plan de gobierno de datos

El proceso de diseñar un plan de gobierno de datos debe ser organizacional, esto es, debe involucrar a todos en la organización de manera que se pueda establecer un proyecto formal que implemente la metodología seleccionada [11].

La organización debe aceptar que ese gobierno ha venido a tomar una importancia sin precedentes debido a que cada vez es más evidente que los problemas en el manejo de la información afectan la toma de decisiones. Si se piensa en un escenario en el cual, en un proceso del negocio cualquiera, la información es ingresada por diversas personas en el punto de venta o de acopio al sistema informático y una vez dentro de los sistemas estos datos pueden ser esparcidos por diversos silos de información para poder hacer llegar los artículos o servicios comprados al domicilio del cliente, nos daremos cuenta que ese ingreso puede llegar a varios niveles de la organización y en consecuencia ser considerado como un elemento más para la toma de decisiones. Pero, ¿qué implicaciones podemos tener?. Considerando el ejemplo indicado, una consecuencia, si la organización no posee políticas integradas y reglas que garanticen la confiabilidad de sus datos, es que cada individuo se convierte en un vector capaz de incorporarlos de manera inadecuada o no estén normalizados de conformidad con los estándares empresariales, factor que podría alterar los resultados al brindar información sesgada al momento de tomar decisiones.

En el caso de Costa Rica, la Contraloría General de la República luego de una auditoría realizada al MICITT concluye en su informe que el sector estatal se enfrenta a la “ausencia de un modelo de gobernanza de datos formalmente definido para el sector público” (DFOE-CAP-IF-00012-2021, p. 13), indicando además que “no se ha definido formalmente un modelo de gobernanza de datos para el sector público que permita integrar aspectos como el objetivo, el alineamiento estratégico a nivel país, la estructura, los proyectos, los roles y responsabilidades de las múltiples partes interesadas, el

marco regulatorio y los mecanismos de interacción y coordinación, todo ello considerando el contexto nacional”. Adicionalmente indica que “esta situación se presenta debido a que los marcos normativos que regulan los procesos de apertura de datos, la designación de actores involucrados y los compromisos definidos en el IV Plan de Acción de Estado Abierto, no se han utilizado como insumo para consolidar formalmente el modelo de gobernanza de datos. Al respecto, es importante indicar que en el citado plan se tiene identificada la necesidad de “... diseñar un marco de gobernanza y arreglo institucional coherente para establecer y operacionalizar de forma efectiva marcos de articulación que permitan la formulación e implementación de iniciativas y compromisos a nivel de Estado” [5].

Si no existe un gobierno definido ni una estructura de responsabilidad de la información, estos datos a menudo no son verificados, son redundantes, incompletos y están peligrosamente desactualizados [12]. En respuesta a esta problemática una práctica de gobierno es requerida para controlar la información y como ya se ha dicho, puesto que es la disciplina encargada de la orquestación de gente, procesos y tecnología, que permite impulsar la información como un recurso de valor empresarial, y al mismo tiempo, es la encargada de mantener a los usuarios, auditores y reguladores satisfechos, usando la mejora de la calidad de los datos para retener clientes, constituyendo y guiando a nuevas oportunidades en el mercado.

Ante esto, la organización es la responsable de determinar su necesidad de contar con un proceso de gobernabilidad de datos tendiente a fortalecer, mejorar y hacer más eficientes los procesos de toma de decisiones, apoyados en la información que posee uno de sus activos más importantes. Aunque existen en el mercado marcos de referencia para la gobernabilidad y se sabe sobre la importancia de crear un equipo adecuado para abordar este proyecto, es necesario que esta gestión, tendiente a consolidar la gobernabilidad, pueda ser realizada, controlada y fortalecida en una secuencia correcta y llevada a cabo de manera rigurosa en aras de formalizar, establecer y mantener ese gobierno.

Una vez que el valor de una iniciativa de establecer el gobierno es entendido, el primer requisito al que se enfrenta la organización es establecer un programa en el cual el personal sea asignado como responsable de los datos del negocio para que asegure su validez y precisión. Estos participantes deben formar un consejo (de áreas de negocio y tecnología) que se reúna con regularidad para definir planes de acción y actividades que tengan como objetivo la mejora de la gobernanza y en consecuencia, producir información íntegra para la toma de decisiones.

Para la realización de esta iniciativa, las organizaciones deben de llevar a cabo una serie de pasos que de manera secuencial les permite alcanzar el objetivo planteado que se mencionan a continuación.

4.1.1. Paso 1. Establecer metas

Cuando se decide establecer las metas, se entiende que el proceso debe generar como resultado o producto, las sentencias que serán los objetivos principales que reflejan el norte que deberá perseguir el plan, su operación y el desarrollo de las actividades en cadena que representarán el suministro de información que se estará entregando, incluyendo los objetivos estratégicos de la empresa. Las metas deben ser específicas, medibles y apegadas al éxito del negocio o a los procesos e iniciativas que guíen al éxito. Las organizaciones deben establecer dos tipos de metas: las situacionales que son de política específica basadas en una deficiencia medible y reportada como un indicador de desempeño clave, por ejemplo lograr el 90% de la calidad de los datos de la dirección de los clientes. Las metas sustentables, que son las que el programa espera lograr y están relacionadas directamente con el negocio, por ejemplo, la reducción de costos del 10% o incrementar ventas por el 25%. La creación de estas metas es solo el comienzo de esta jornada. Los responsables de esta iniciativa deben comunicarlas y recordar a todos por qué el programa de gobierno de datos existe.

4.1.2. Paso 2. Definir métricas

Definir métrica es establecer un conjunto de medidas usadas para evaluar la efectividad del programa y los procesos de gobierno asociados que deberán ser considerados, no solo a nivel de proyecto de implementación de la metodología

seleccionada, sino consideraciones generales que tendrán que ser tomadas en cuenta en la etapa de producción, una vez que el proyecto finalice. Sin métricas cuidadosas, como por ejemplo, las mejoras en la calidad de los datos, es muy difícil saber si el programa está logrando sus metas [13]. Una métrica debe ser real y objetivamente medible, como el impacto en el negocio de la mejora en la calidad de datos para un proceso en particular. Los indicadores clave de desempeño (KPI's⁴) son de interés común y relevantes y se debe asegurar en este paso que el indicador escogido es realmente clave y que demostrará por qué y cómo se están alcanzando las metas.

4.1.3. Paso 3. Tomar decisiones

La estructura organizacional y el modelo de cambio ideológico para analizar y crear políticas de decisión, implica darle importancia a la ubicación jerárquica del grupo de programa de gobierno de datos. No solo es importante su ubicación sino brindar al grupo un nivel de autoridad y autonomía que les ayude en la efectividad de sus actividades. Cada decisión es una política. Para determinar por qué una política está o no funcionando, se requieren métricas acerca del proceso de decisión mismo, que puedan ser analizadas para planear el movimiento siguiente. ¿Quién participa en la decisión?, ¿cómo fueron usadas las métricas para justificar? y ¿cómo fue analizada la información?, son todos importantes indicadores pues ayudan y aceleran la resolución de problemas y el alcance de las metas. Algunas decisiones requieren autoridad y oportunidad para implementarlas. En esos casos se puede elegir una ruta de escalamiento lo que significa implementar un modelo de tipo jerárquico en el cual las decisiones son enviadas a la cabeza o requieren una consulta con otros grupos. En un sistema de gobierno inteligente es importante ser cuidadoso acerca de los modelos de implementación del programa y escoger el que mejor cubra las metas situacionales y sustentables, los KPI's y las necesidades políticas de la organización.

4.1.4. Paso 4. Comunicar políticas

Se debe contar con las herramientas, habilidades y técnicas más adecuadas y afines a la cultura institucional para comunicar decisiones políticas a la organización. Independiente del modelo a utilizar para definir las políticas, éstas deben ser comunicadas de manera efectiva para lograr los resultados deseados. Anuncios verbales, correos electrónicos y documentos escritos son ejemplos de comunicación de políticas, así como el uso o compra de software, mediante métodos tales como cambios en el glosario de términos corporativos, estructuras en bases de datos, encriptación o transformación de datos.

4.1.5. Paso 5. Medir Resultados

Es necesario comparar resultados de las políticas con las metas, entradas, modelos de decisión y comunicación para poder ir obteniendo resultados sobre la labor realizada. De esa manera ir ajustando las acciones mediante una constante comunicación que les permita a los participantes y usuarios, analizar y ajustar sus tareas en aras de obtener la efectividad de la política. En ese sentido, es necesario medir qué tan bien las políticas logran las metas sustentables del programa.

Cada KPI reportado se puede convertir en una base de hechos para una petición de cambio de política. Cuando se reportan hechos acerca de los problemas en la cadena de suministro de información, se crea conciencia operacional para prevenir problemas. Es posible igualmente usar cantidades de procesos o datos para capturar la información crítica para poblar los KPI's. Este proceso debería ser tan automático como sea posible.

Lo importante dentro de la definición de políticas es lograr el 100% en su implementación, pero en lo que a valoración de resultados se refiere, es satisfactorio lograr incrementos parciales mediante el proceso iterativo de crear e implementar políticas.

4.1.6. Paso 6. Auditar

Auditar es sinónimo de evaluar y medir las características que tiene un proyecto en implementación. Su objetivo es encontrar debilidades y mantener las fortalezas que, considerando todos los factores que intervienen, permita al grupo

⁴ La palabra KPI proviene de las siglas de la frase “Key Performance Indicators”, esto se traduce como “indicadores claves de desempeño”. Extraído en junio 2023 desde: <https://www.isdi.education/es/blog/que-es-un-kpi-y-para-que-sirve>

tomar las acciones en busca de la eficiencia y de la rentabilidad esperada. La auditoría es proceso clave y la aplicación de sus herramientas técnicas subraya y ratifica la medición de actividades anteriores.

Auditar periódicamente no es suficiente. Es también importante realizar frecuentes procesos de investigación para identificar por qué sucedieron algunos eventos y registrar las causas de los mismos. Con el tiempo se tendrá un registro preciso de los errores y omisiones que ayudarán a evitar errores en la gobernabilidad de los datos y, utilizando técnicas adecuadas de documentación se puede mirar atrás para aprender del error y mejorar.

5. Conclusiones

Los datos se han convertido en la base de la economía global. Las personas, los gobiernos y las empresas han confiado durante mucho tiempo en una buena administración de sus datos para comprender mejor el entorno de su mundo. Actualmente gran cantidad de datos y nuevas técnicas para su análisis generan conocimiento y constituyen herramientas para hacer predicciones. Con apropiado análisis informático se pueden crear nuevos productos y servicios y o mitigar problemas complejos en beneficio de las generaciones y las naciones constituyendo valioso apoyo de bien público.

Debido a la naturaleza multidimensional de la información, algunos analistas la describen como un activo comercial y un bien público, sin embargo, el dato como componente básico de la información no se ajusta al paradigma del bien público⁵. A medida que más personas los usan, su gobernanza y costo de almacenamiento disminuye. No obstante esta característica, el uso puede restringirse utilizando amplia gama de estrategias, incluidas regulaciones legales como es el caso de los derechos de propiedad intelectual, las reglas comerciales, las reglas del propio gobierno y el precio por su disponibilidad.

Hoy en día, los datos son abundantes, valiosos y abundan por una amplia gama de razones, incluida una explosión en la cantidad de empresas, dispositivos, aplicaciones que los utilizan, por la disminución del costo de su almacenamiento y de los procesos tecnológicos para su análisis. Un dato por sí mismo puede ser considerado valioso porque funcionarios gubernamentales, empresarios y la sociedad civil consideran que como los que han recopilado, son activos de su propiedad, que tienen valor y que pueden almacenarlos y atesorarlos fácilmente.

En una economía basada en el análisis de datos también trae problemas. Las empresas y los gobiernos pueden manipular o hacer un mal uso de ellos y al hacerlo, reducen la autonomía del individuo y lesionan sus derechos humanos. Dada esa premisa, los gobiernos luchan por gobernarlos, por equilibrar su acceso abierto y su intercambio con medidas de protección y protegiendo su abierta identificación. Dada la naturaleza complicada de los datos y la diversidad de tipos, por ejemplo, datos asociados a personas, a empresas y sus propietarios, a la gestión pública, etc., un número creciente de gobiernos ha decidido describir cómo ven el papel de los mismos en la economía y la política. Esa es una de las razones por las cuales los formuladores de políticas nacionales ya han creado una gobernanza de datos [7].

El gobierno de datos ha evolucionado de actitud focalizada en costos y rechazo al cambio, a una cultura que motiva a las organizaciones a crecer e innovar hacia soluciones orientadas a consolidar mejoras, todo orientado a un ciclo continuo, autónomo y que les permite poder ir alcanzando objetivos empresariales. De hecho la tecnología se ha convertido en un componente obligatorio y su dependencia crece, no solo en las gestiones operativas y de registro, sino que han trascendido a los niveles ejecutivos encargados de la toma de decisiones y responsables de la planificación empresarial, lo que ha llevado a creer en la importancia del dato a niveles nunca antes imaginados lográndose así aprovechar sus valores para obtener mejor calidad de información [14].

⁵ Los bienes públicos son los que están disponibles para todos (es decir, “no excluyentes”) y que pueden ser utilizados una y otra vez por cualquier persona sin que se reduzcan los beneficios que ofrecen a otros (“no rivales”). Los bienes públicos pueden tener alcance local, nacional o mundial.

La cultura de datos es el conjunto de valores, objetivos, actitudes y prácticas en torno a ellos, su recopilación y su manejo dentro de una organización. En muchas organizaciones pasan bastante tiempo investigando las herramientas de gobierno y creando procesos pero a menudo no logran establecer una cultura entorno a ellos [15]. Un adecuado gobierno es el verdadero indicador del cambio fundamental en la forma en que las organizaciones ven y administran los datos. Es la garantía para compensar su control de calidad. Deming diría que "hacer las cosas correctas" es garantía de calidad versus "hacer las cosas bien" que sería control de calidad. Es barato y no significa un aumento en los gastos generales. No es un nuevo tipo de proyecto de TI.

El gobierno de datos no es un programa acumulativo, es decir, si se realiza correctamente no es necesario agregar un requisito de capital y mano de obra eternamente financiado. De hecho, una adecuada implementación siguiendo una planificación rigurosa, dará como resultado cero aumento en los costos sin áreas visiblemente separadas. Al final, modifica los comportamientos de las personas y los procesos comerciales para pensar con mayor claridad sobre el cuidado y la alimentación de datos. Si se hace correctamente no hay necesidad de grupos incrementales de personas para implementar algo nuevo.

Sin importar los efectos de una mala publicidad, el gobierno de datos existe porque es esencial. Las organizaciones tienen que adoptar principios y políticas que aborden el problema de larga data del abuso de los datos operativos y deberán dejar de lado el uso inapropiado de otras herramientas obsoletas y sistemas de archivos magnéticos sin la rigurosidad que brinda un programa de gestión de bases de datos. Necesitan comprender que la gobernanza de la privacidad y la ética del uso de datos son políticas necesarias para permitir que florezcan las oportunidades de este siglo en donde prevalece el uso y administración de los datos.

En la actualidad, donde todo se orienta hacia la inteligencia artificial (AI), las organizaciones deben estar conscientes que esta tecnología puede dañar a las personas si no hay calidad de datos. Como puede observarse en la figura 6 [16][17], el análisis avanzado continuará con los modelos sesgados sin una mejor supervisión de los algoritmos. IBM indica que “Los profesionales de los datos dedican una cantidad considerable de tiempo al procesamiento iterativo antes de que se considere que tienen la calidad adecuada para las tareas posteriores de aprendizaje automático. Aunque requiere mucho tiempo, el preprocesamiento es un paso esencial porque la calidad de los datos de entrenamiento afecta directamente la complejidad y la precisión de los modelos de IA. Obtener información sobre la calidad de los datos antes de que ingresen a una canalización de aprendizaje automático puede reducir significativamente el tiempo de creación de modelos, agilizar los esfuerzos de preparación de datos y mejorar la confiabilidad general de la canalización de IA.” [18]

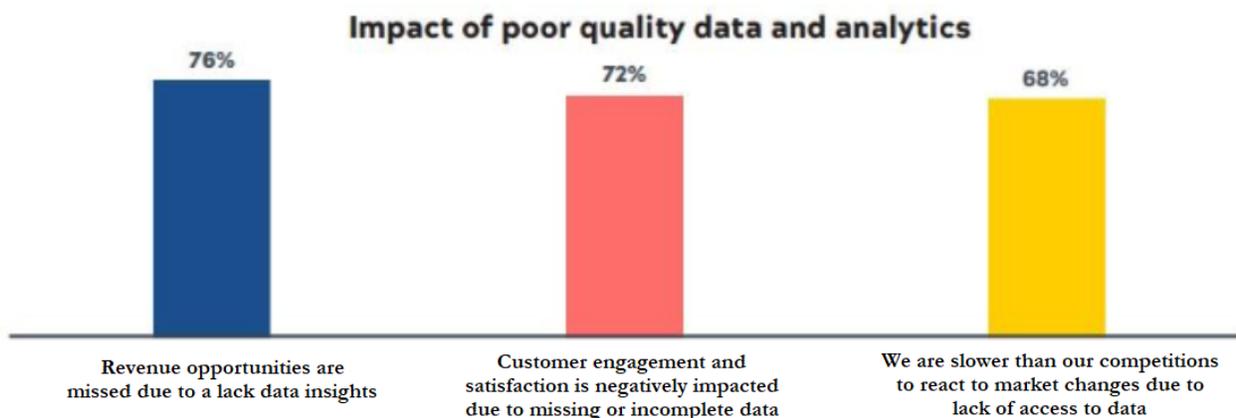


Figura 6. Impacto de Datos y análisis de baja calidad
Fuente: Ataman, a AIMultiple(2023)

Las organizaciones deben de considerar la implementación de un gobierno de datos que les permita cumplir con las recomendaciones de la Contraloría General de la República cuando, basándose en el Plan de Acción de Estado Abierto [19] en donde se identifica la necesidad de “...diseñar un marco de gobernanza y arreglo institucional coherente para

establecer y operacionalizar de forma efectiva marcos de articulación que permitan la formulación e implementación de iniciativas y compromisos a nivel de Estado” [5].

El gobierno de datos debe ser algo más que una referencia definida en una diapositiva en una presentación para los ejecutivos.

¿Tendrán las organizaciones la voluntad de hacer el cambio requerido? Aún está por verse.

Referencias bibliográficas

- [1] Deyde Datacentric, Los datos como activo estratégico en las empresas, Extraído en junio de 2023 desde: <https://deyde.com/blog/enriquecimiento-de-datos/datos-activo-estrategico-empresas/>
- [2] Atlassian (2022), Cómo crear una cultura colaborativa, Extraído en junio 2023 desde: <https://www.atlassian.com/es/work-management/project-collaboration/collaborative-culture>
- [3] IT Masters Magazine (2019), Data Lake vs Data Warehouse vs Data Mart: características y beneficios, Extraído en junio de 2023 desde: <https://www.itmastersmag.com/analytics-big-data/data-lake-vs-data-warehouse-vs-data-mart-caracteristicas-y-beneficios/>
- [4] Holistics Blog (2018), Data Lake vs Data Warehouse vs Data Mart, Extraído en junio de 2023 desde: <https://www.holistics.io/blog/data-lake-vs-data-warehouse-vs-data-mart/>
- [5] DFOE-CAP-IF-00012-2021 (2021), Informe de Auditoría de Carácter Especial sobre la Gobernanza Digital en el Sector Público, de la Contraloría General de la República de Costa Rica Extraído en junio de 2023 desde el sitio <https://www.cgr.go.cr>
- [6] MICITT (2018), Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0, extraído en junio de 2023 desde: <https://www.micitt.go.cr/wp-content/uploads/2022/05/Estrategia-de-Transformacion-Digital.pdf>
- [7] Digital Trade & Data Governance HUB, Overview Costa Rica, Extraído en junio 2023 desde: <https://globaldatagovernancemapping.org/country-level-data/latin-america-caribbean/costa-rica>
- [8] IBM (2023), ¿Qué es el gobierno de datos?, Extraído en junio de 2023 desde: <https://www.ibm.com/es-es/topics/data-governance#>
- [9] Barros, A (2017), Arquitecturas empresariales en el sector público, extraído en junio 2023 desde: <https://www.alexandrobarrros.com/arquitecturas-empresariales-en-el-sector-publico/>
- [10] Garcés. M & González.M (2021), Caracterización de marcos de referencia que apoyan la implementación del gobierno de datos propuesto por MinTIC para entidades públicas, Investigación e Innovación en Ingenierías ISSN2344-8652, extraído en junio de 2023 desde <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8075949>
- [11] PowerData (2023) ,Desmitificando el Data Governance: Qué, cuándo, dónde y por qué, Extraído en junio de 2023 desde: <https://www.powerdata.es/data-governance>
- [12] TechTarget (2022), Data Governance Policy, Extraído en junio de 2023 desde <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/data-governance-policy>
- [13] Craig Stedman (2020), Data governance metrics: Data quality, data literacy and more, Extraído en junio de 2023 desde:

<https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/feature/Data-governance-metrics-Data-quality-data-literacy-and-more>

- [14] Haftman, Gregoire (2021), The 8 principles of good data management, Extraído en junio de 2023 desde: <https://www.finextra.com/blogposting/20410/the-8-principles-of-good-data-management>
- [15] Earley, S (2011), The DAMA Dictionary of Data Management, Segunda Edición, Denville NJ Technics Publications, LLC
- [16] Forbes (2022), Data Quality Is Also An AI Problem, Extraído en junio de 2023 desde: <https://www.forbes.com/sites/forbescommunicationscouncil/2022/11/03/data-quality-is-also-an-ai-problem/?sh=5318c76f261b>
- [17] Ataman, A AIMultiple (2023), Data Quality in AI: Challenges, Importance & Best Practices, Extraído en junio de 2023 desde <https://research.aimultiple.com/data-quality-ai/>,
- [18] IBM (2023), Data Quality for AI, IBM Research, Extraído en junio de 2023 desde <https://developer.ibm-com.translate.goog/apis/catalog/dataquality4ai--data-quality-for-ai/Introduction>
- [19] Gobierno de Costa Rica (2019), Plan de Acción de Estado Abierto 2019-2022, Extraído en junio de 2023 desde el sitio: https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2020/01/Costa-Rica_Action-Plan_2019-2022_Revised_ES.pdf