



Gestión de Datos con la Guía DAMA DMBOK

IGP – Perú

40h

Instructor: Ing. Carlos Carreño

ccarrenovi@gmail.com

Acerca del Instructor

- Carlos Carreño, ***ccarrenovi@Gmail.com***
- Ingeniero de Sistemas, Físico Matemático, Data Scientist (UAH), Gobierno de TI (UNMSM).
- Certificaciones: OCP, ScrumMaster, RHCJA, RHCBPM, RHCBRMS, otros
- Oracle WDP Instructor
- Red Hat Certified Instructor Latam/Spain
- NIIT India Instructor Spain
- NH Instructor
- iQuatro Bolivia
- Sonda Red Hat Chile
- IGP, NH, Red Hat Peru
- Red Hat Consulting Arquitecto de Soluciones
 - RHPAM, Nginx, Kafka, MS Azure,AWS,Fuse, Camel
 - Red Hat Openshift, Kubernetes
 - Proyectos de Desarrollo e Implementación



Capítulo 1 La Era de la Información: Principios y Definiciones básicas.

- Datos como activo empresarial
- ¿Por qué los datos son un activo en la empresa?
- Cantidad de datos disponibles en el mundo
- Vacíos de información
- Datos, Información y Conocimiento
- Tipos de conocimiento
- Pirámide D-I-K-W
- Ciclo de vida de los datos
- Custodios y profesionales de datos
- DAMA DMBOK

Datos como activo empresarial

- Activos de la empresa

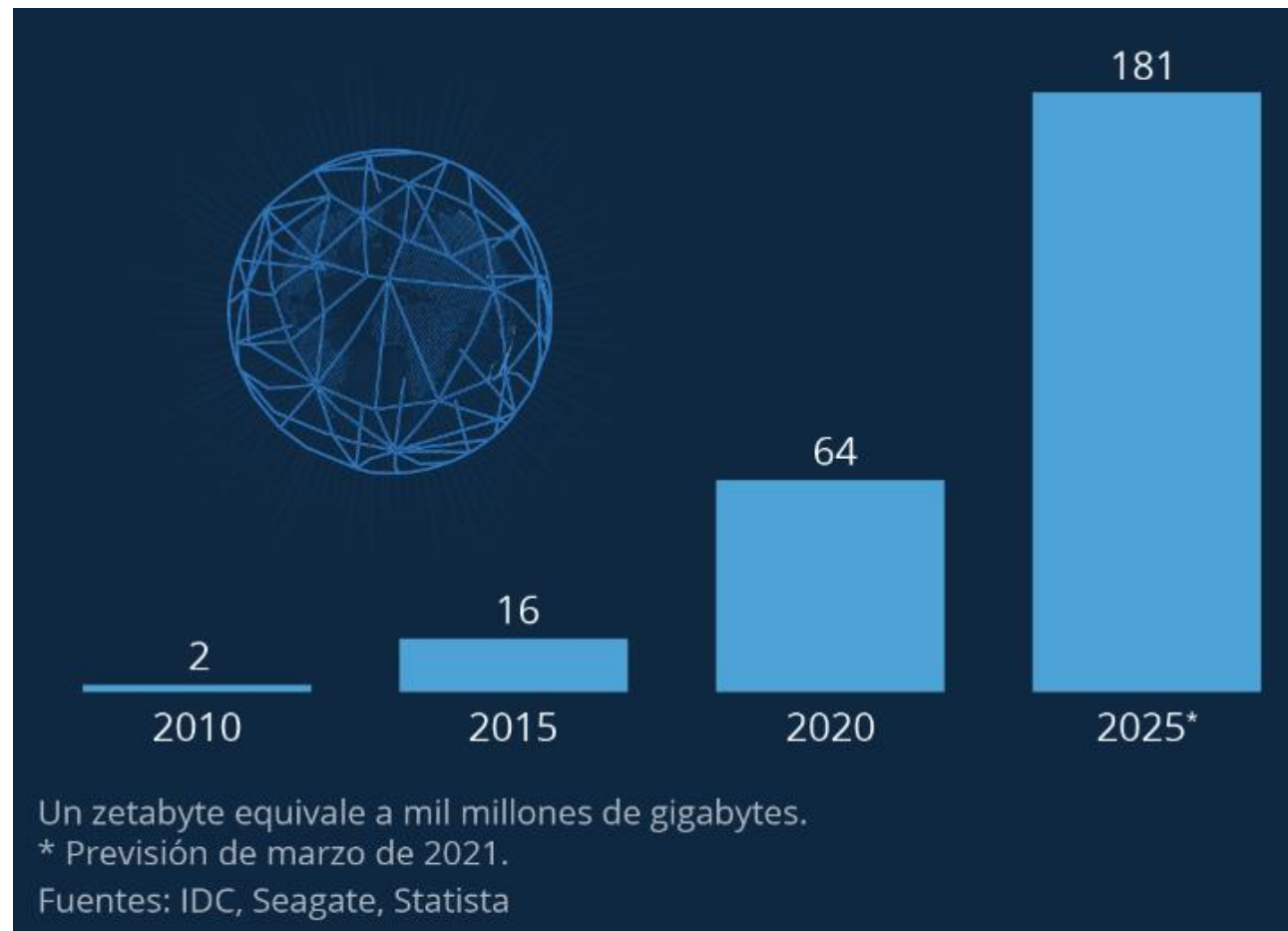


- En la **era de la información los datos** se reconocen como un **activo vital** de la empresa.

¿Por Qué los Datos son un Activo de la Empresa o de la Organización?

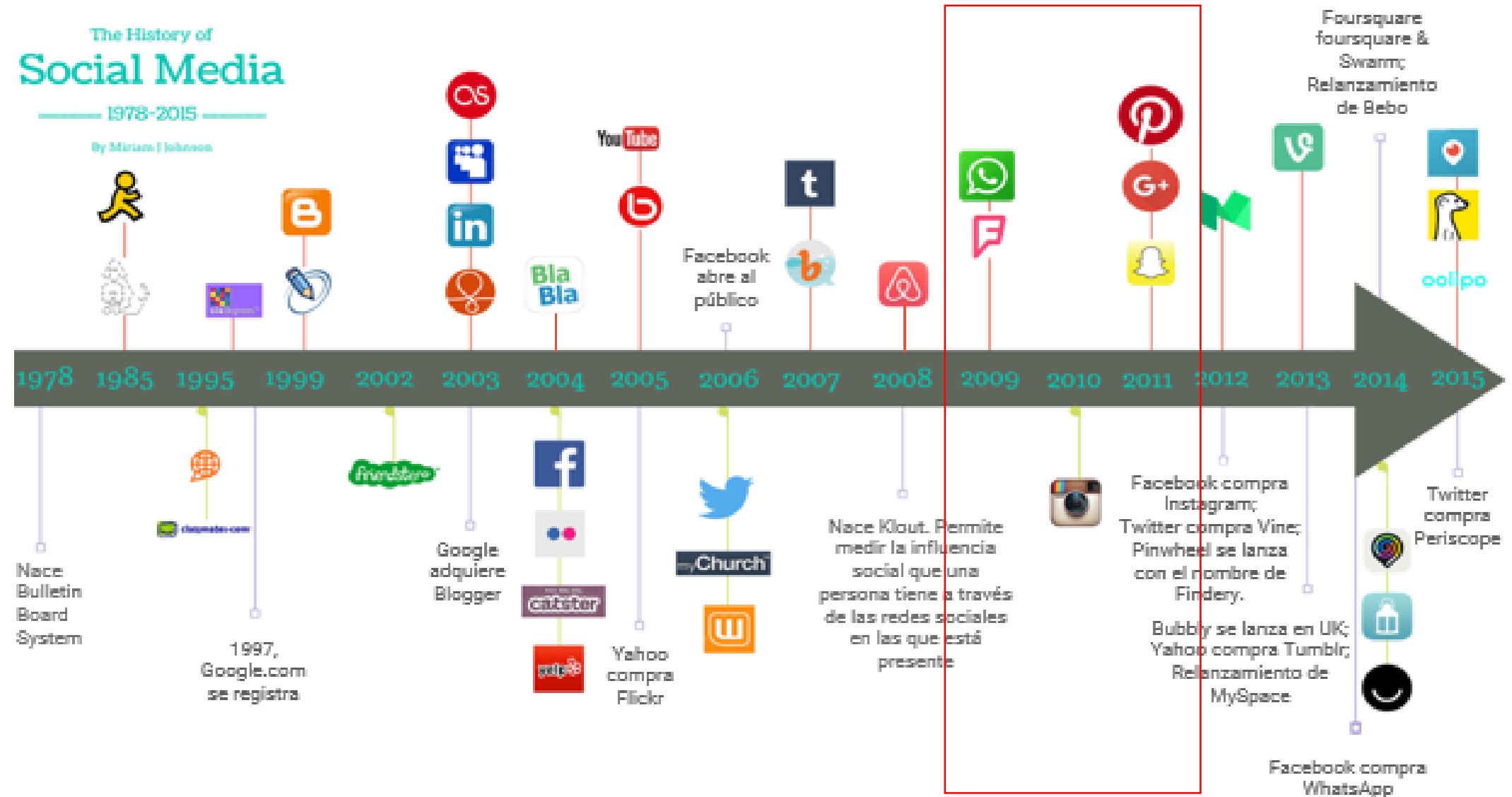
- Ganar eficiencia operativa a través de la transparencia y compartiendo datos
- Hacer un mejor uso de los recursos humanos con la automatización.
- Llegar a nuevas audiencias con segmentación y personalización
- Innovar a través de la IA (Inteligencia Artificial)
- Monetización de datos

Cantidad de datos disponibles en el mundo

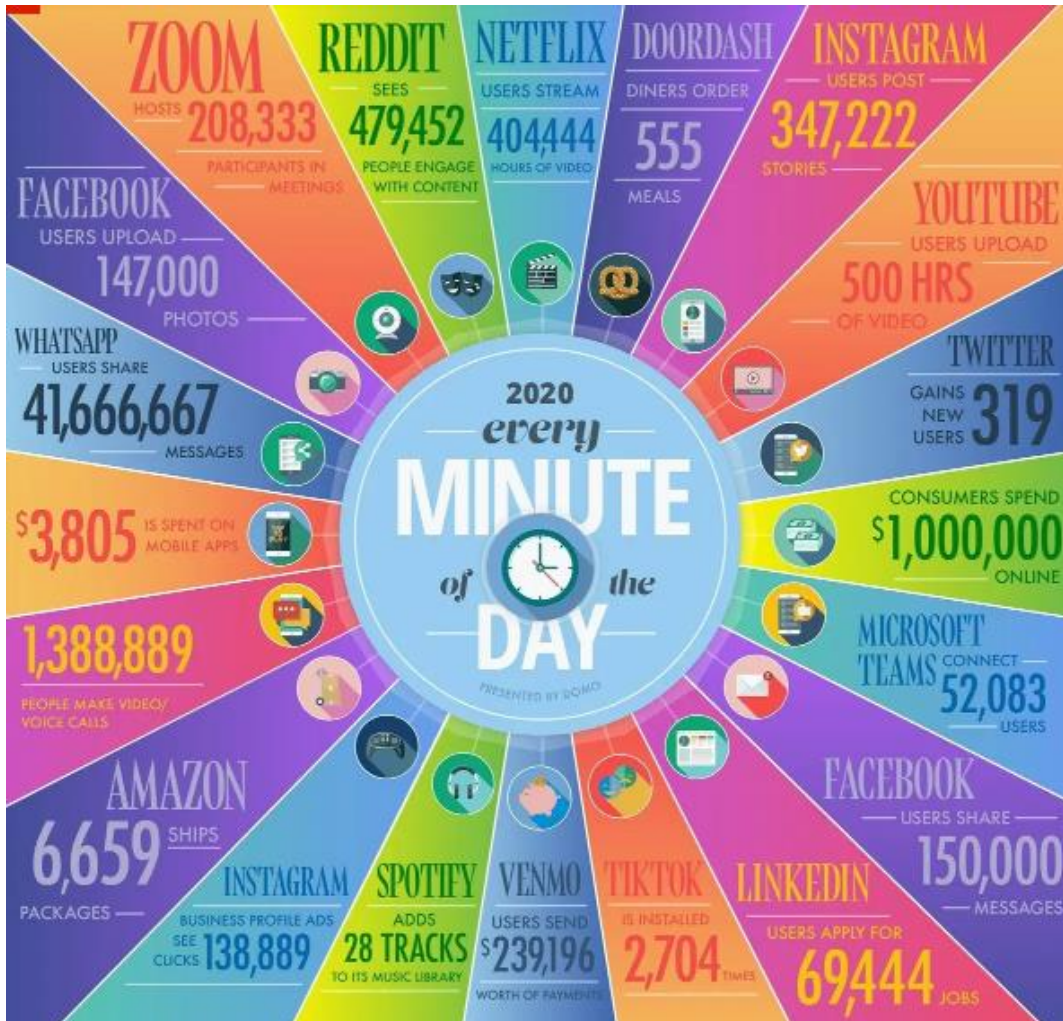


En 2020, la capacidad mundial de almacenamiento (base instalada) alcanzó los **6,7 zeta bytes**, y se prevé que crezca una media de casi el **20% anual** durante el periodo 2020-2025.

Evolución de las Redes Sociales



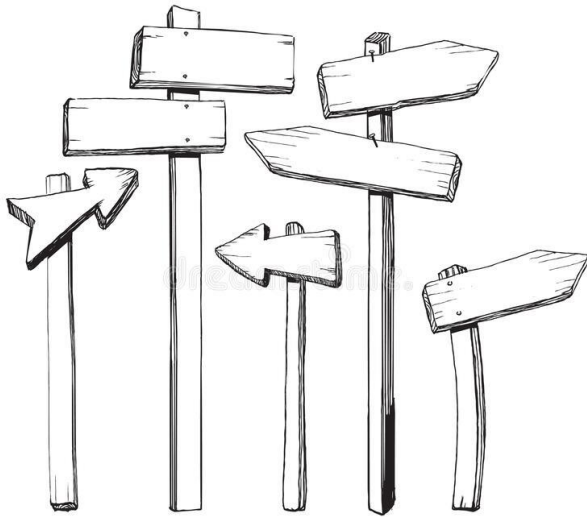
Velocidad de Generación de Nuevos Datos



Cada minuto que pasa, los más **4.500 millones** de personas con acceso a Internet que se calcula que hay actualmente en el mundo envían casi **42 millones de mensajes de WhatsApp**, se instalan **2.704 veces** la aplicación TikTok, suben **500 horas de vídeo a YouTube**, se unen **319 nuevos seguidores** en Twitter, publican casi **348.000 post** en Instagram y suben más de **147.000 fotografías a Facebook**.

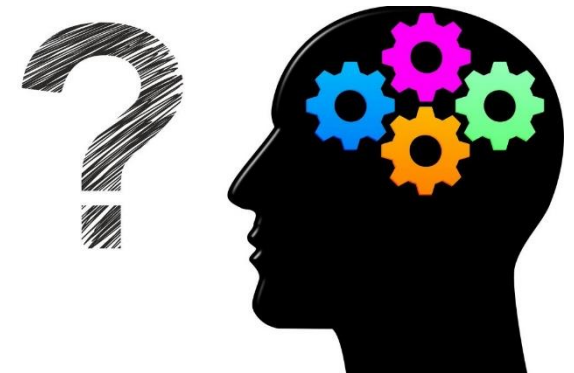
Vacíos de Información

- Los vacíos de información hacen difícil la toma de decisiones importantes en las organización.
- Un vacío de información es la **diferencia entre lo que sabemos y necesitamos saber** para tomar una **decisión eficaz**.



Datos, Información y Conocimiento

- Los datos son la representación de hechos como texto, números, gráficos , sonidos o video.
- La información son datos en un contexto. Sin contexto los datos no tienen:
 - ✓ El significado que tienen los elementos de datos para el negocio y términos relacionados
 - ✓ El formato en que se presentan los datos
 - ✓ El periodo de tiempo representado por los datos
 - ✓ La importancia de los datos para un uso determinado



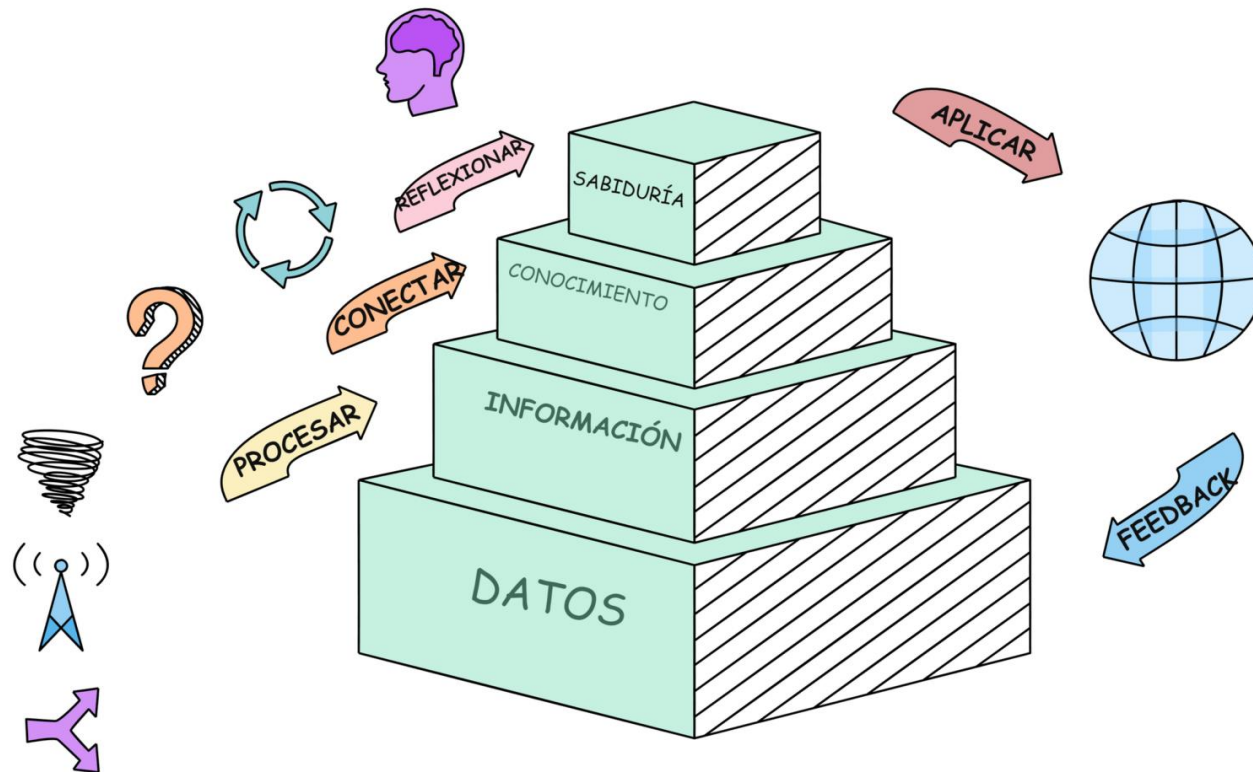
... continua

- **El conocimiento es información en perspectiva**, integrado desde un punto de vista basado en el reconocimiento y la interpretación de los patrones, como las tendencias, formado con otra información y **experiencia**.



Pirámide D-I-K-W

- La pirámide es un **modelo sobre la gestión de la información** realizado por el arquitecto norteamericano **Russell Ackoff** que muestra el camino que lleva de los datos a la sabiduría y la estrategia.



La Pirámide D-I-K-W

- **Datos**

- Es el nivel más básico, es la información sin tratamiento alguno.
- Dentro de los datos se pueden incluir:
 - **Hechos o conjuntos de hechos del mundo real** en bruto. Como carecen de interpretación y de contexto no tienen ninguna utilidad por sí mismos.
 - **Señales** que recibimos de la realidad (luz, sonido, calor, etc)
 - **Símbolos** que representan esa realidad (grabaciones, imágenes, textos, diagramas)

- **Información**

- Son los datos más relevantes extraídos de los datos básicos buscando sentido en ellos. Los datos que responden a preguntas como ¿quién? , ¿qué?, ¿cuándo?, ¿dónde? ¿cuántos? Son datos con significado.

... continua

- **Conocimiento**

- Es la información organizada, **conectada** entre sí y contextualizada para generar entendimiento y aprendizaje.
- Es la respuesta a la pregunta cómo. Si se quiere compartir el conocimiento, se ha de compartir el entorno en el que se ha generado.

- **Sabiduría**

- Es el resultado de **aplicar** nuestras creencias, valores y **experiencias al conocimiento**. *Es saber qué es lo que tenemos que hacer*, diseñar una estrategia.

Pirámide D-I-K-W: Ejemplo

- La pirámide D-I-K-W permite relacionar los conceptos datos, información, conocimiento.



Tipos de conocimiento

- Certeza y verdad
- El Conocimiento Empírico
- El Conocimiento Científico
- El Conocimiento Matemático
- Conocimiento Emocional
- El Conocimiento Doctrinal



Teoría de la Gestión del Conocimiento Organizacional

- **Nonaka & Takeuchi, 1995** proponen una Teoría para explicar el fenómeno de la creación de conocimiento organizacional, cuyo conocimiento lo definen como "creencia verdadera justificada".
- Esta creación de conocimiento organizacional se definió como: la **capacidad de una organización** en su conjunto para **crear nuevos conocimientos**, así como **difundirlo en toda la organización** y que queden establecidos en **productos, servicios y sistemas**.
- El conocimiento **es creado inicialmente por los individuos** dentro de las organizaciones y que el mismo se convierte en conocimiento organizacional, descrito a través de un proceso establecido por la teoría.

Proceso de Creación del Conocimiento Organizacional

- **(McLean, 2004)** Se describieron dos dimensiones para la creación del conocimiento organizacional, una es la epistemológica y la otra la ontológica. En lo epistemológico los autores Nonaka & Takeuchi **(1995)**, reconocen dos tipos de conocimiento: tácito y explícito.

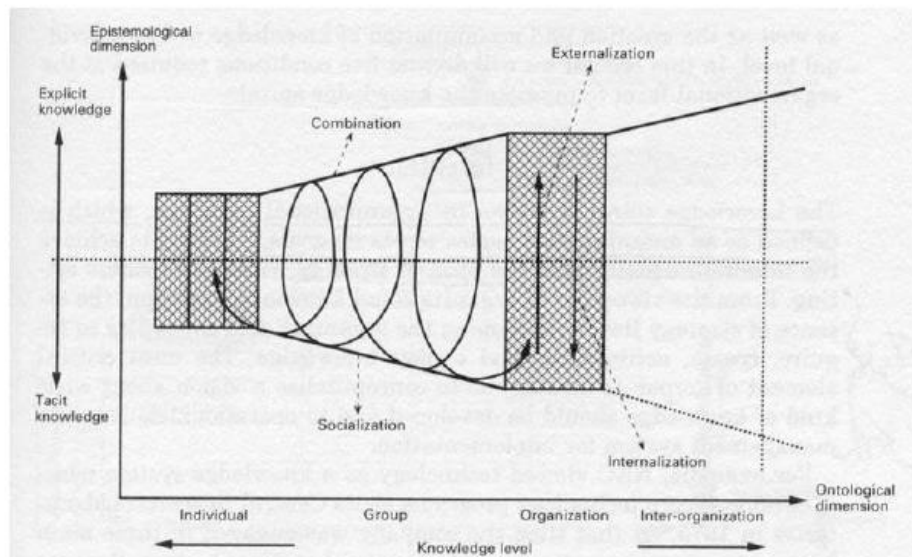
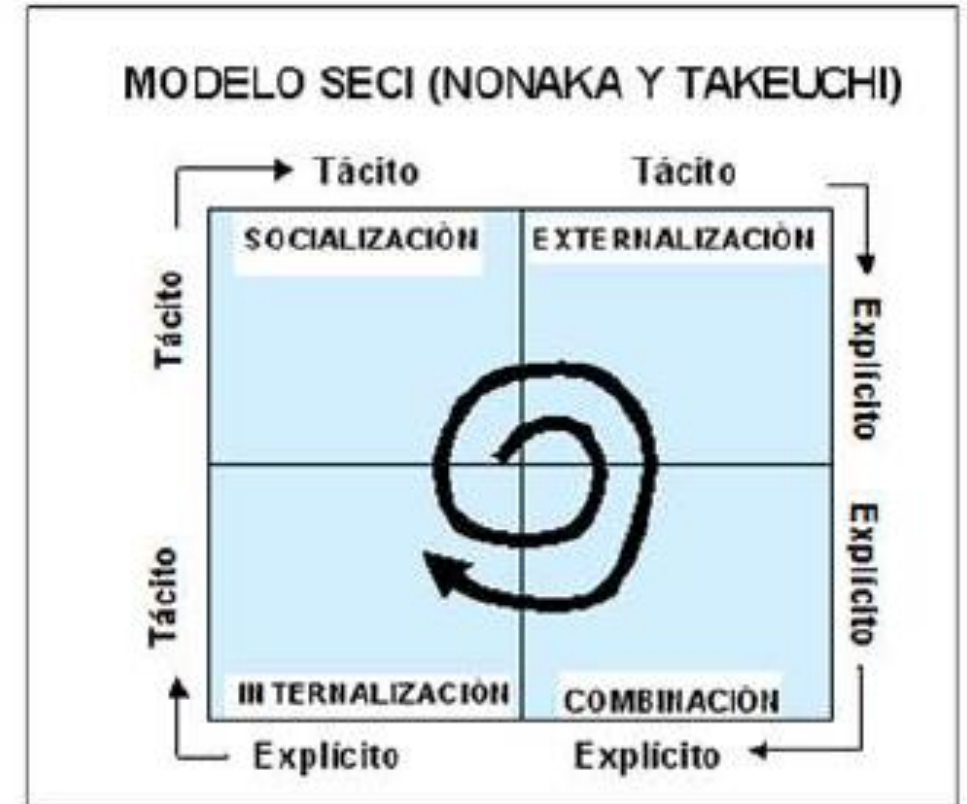


Figura 1 Espiral del conocimiento organizacional

Nota: Tomado de Nonaka & Takeuchi "The Knowledge creating company", 1995.

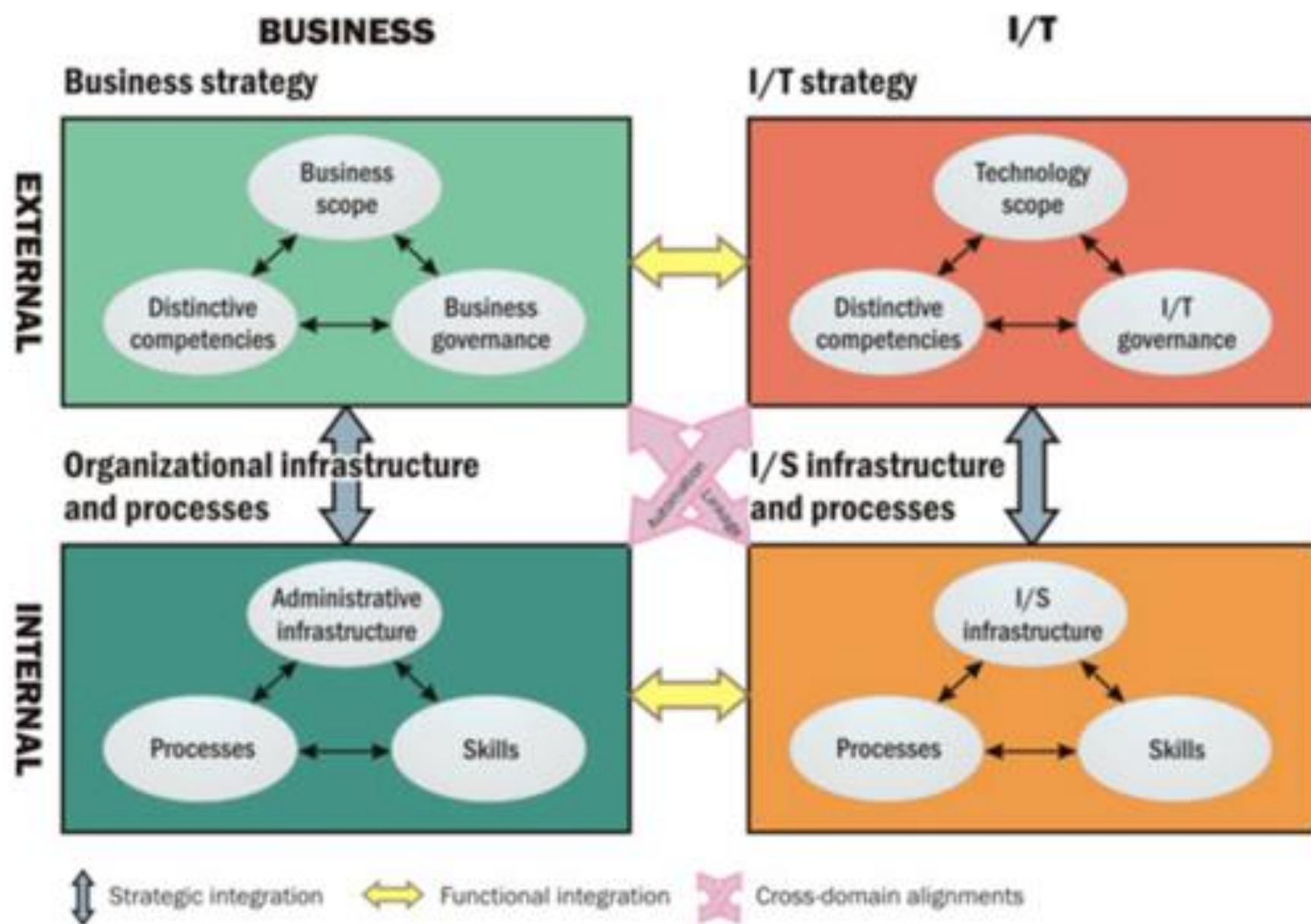
Modos de Conversión del Conocimiento

- De acuerdo a los descrito por Nonaka, (1994), **existen cuatro modos de conversión del conocimiento**, esto se da a través de una conversión entre el conocimiento tácito y el explícito que permite postular diferentes modos de conversión del conocimiento:
- (1) de conocimiento tácito al conocimiento tácito, (2) del conocimiento explícito al conocimiento explícito, (3) del conocimiento tácito al conocimiento explícito, y (4) del conocimiento explícito al conocimiento tácito.



Alineamiento Estratégico de las Tecnologías de la Información

- El **modelo de alineación estratégica (SAM)** propuesto por *Henderson* y *Venkatraman* es uno de los modelos de alineación estratégica más citados (Chan y Reich, 2007a).
- El Modelo se compone de dos dimensiones principales: **ajuste estratégico e integración funcional**. El **ajuste estratégico** se refiere a la concordancia entre los **dominios internos y externos**. La **integración funcional** se refiere a dos tipos de integración entre **el negocio y los dominios de TI**.
- **SAM** es un **modelo conceptual** que se ha utilizado para comprender la alineación estratégica desde la perspectiva de cuatro componentes, es decir, **estrategia empresarial o de negocio, estrategia de TI, infraestructura organizativa e infraestructura de TI**, y sus interdependencias.



El Ciclo de Vida de los Datos

- Las organizaciones gestionan el ciclo de vida de los datos.

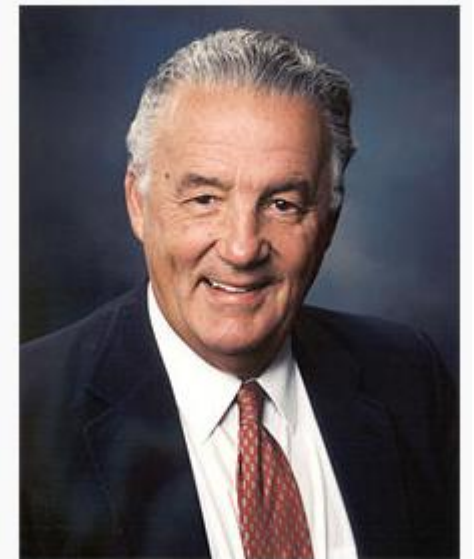


Figura 1.2 El ciclo de vida de los datos y el Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas

Normas Legales Internacionales

- La ***Ley Sarbanes-Oxley***, cuyo título oficial en inglés es ***Sarbanes-Oxley Act of 2002***, Pub. L. No. 107-204, 116 Stat. 745 (30 de julio de 2002), es una ley federal de Estados Unidos también conocida como la Ley de Reforma de la Contabilidad Pública de Empresas y de Protección al Inversionista
- La ***Ley Sarbanes Oxley*** se promulgó en Estados Unidos con el propósito de monitorizar a las empresas que cotizan en bolsa de valores (NYSE), **evitando que la valorización de las acciones de las mismas sean alteradas de manera dudosa**, mientras que su valor es menor. Su finalidad es evitar fraudes y riesgo de bancarrota, protegiendo al inversionista.

Paul Sarbanes



Normas Legales: Republica del Perú

- **LEY Nro. 30096 LEY DE DELITOS INFORMATICOS (22 Oct. 2013)**
- **Capitulo II *Delitos contra datos y sistemas informáticos.***
 - Artículo 2.- Acceso Ilícito
 - Artículo 3.- Atentado contra la integridad de datos informáticos
- **Capitulo IV *Delitos informáticos contra la intimidad y el secreto de las comunicaciones***
 - Artículo 6.- Trafico ilegal de datos
 - Artículo 7.- Interceptación de datos informáticos

Normas Legales: Republica del Perú

- **DECRETO LEGISLATIVO NRO. 1412**, Capitulo IV Gobernanza de Datos
- *Articulo 23* .- Datos
- *Articulo 24* .- Infraestructura Nacional de Datos
- *Articulo 25* .- Marco de Gobernanza y Gestión de Datos del Estado Peruano

... continua

- **DECRETO SUPREMO N° 029-2021-PCM**, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1412, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gobierno Digital, y establece disposiciones sobre las condiciones, requisitos y uso de las tecnologías y medios electrónicos en el procedimiento administrativo.

Artículo 67. Principios específicos del Marco de Gobernanza y Gestión de Datos

...

b) **Valoración de datos.** Se reconoce a los **datos gubernamentales** como un **activo estratégico** para la toma efectiva de **decisiones**, atención oportuna de **solicitudes de información** y prestación de **servicios**.

Que es la gestión de datos?

- ***La gestión de datos*** es el **desarrollo**, la **ejecución** y la **supervisión** de planes, políticas, programas y prácticas que entregan, controlan, protegen y mejoran el valor de los datos y los activos de información a lo largo de sus ciclos de vida.



Un ***profesional de gestión de datos*** es cualquier persona que trabaja en cualquier faceta de la gestión de datos (desde la gestión técnica de los datos a lo largo de su ciclo de vida hasta garantizar que los datos se utilicen y aprovechen correctamente) para cumplir los objetivos estratégicos de la organización. Los profesionales de gestión de datos cumplen numerosos roles, desde los altamente técnicos (p. ej., administradores de bases de datos, administradores de red, programadores) hasta negocios estratégicos (p. ej., administradores de datos, estrategias de datos, directores de datos).

Cuales son los objetivos de la gestión de datos?

- ***Comprender y respaldar las necesidades de información de la empresa*** y sus partes interesadas, incluidos clientes, empleados y socios comerciales.
- Capturar, almacenar, ***proteger y garantizar la integridad de los activos de datos***
- ***Garantizar la calidad de los datos*** y la información.
- ***Garantizar la privacidad y confidencialidad de los datos*** de las partes interesadas
- ***Evitar*** el acceso, la manipulación o el ***uso no autorizado o inapropiado de los datos*** y la información
- ***Asegurar que los datos se puedan usar*** de manera efectiva ***para agregar valor a la empresa***



Datos y Contexto

- Los datos son tanto una interpretación de los objetos que representan como un objeto que debe ser interpretado.
- ***El contexto*** se puede considerar como el ***sistema de representación*** de los datos; dicho sistema incluye un vocabulario común y un conjunto de relaciones entre los componentes. Si conocemos las convenciones de dicho sistema, entonces podemos interpretar los datos dentro de él.
- Estas convenciones a menudo se documentan en un tipo específico de datos denominado ***Metadatos***.



Los datos como un activo organizacional

- Un **activo** es un recurso económico, que se puede poseer o controlar, y que posee o produce valor. Los activos **se pueden convertir en dinero**.
- Los datos son ampliamente reconocidos como un **activo empresarial**, aunque la comprensión de lo que significa administrar los datos como un activo aún está evolucionando.

[Definición contable de activo](#)



Principios de la gestión de datos

- Los datos son un activo con propiedades únicas
- El valor de los datos puede y debe expresarse en términos económicos
- Administrar datos significa administrar la calidad de los datos
- Se necesitan metadatos para administrar los datos
- Se necesita planificación para administrar los datos
- La gestión de datos es multifuncional; requiere una variedad de habilidades y experiencia
- La gestión de datos requiere una perspectiva empresarial
- La gestión de datos debe tener en cuenta una variedad de perspectivas
- La gestión de datos es la gestión del ciclo de vida
- Diferentes tipos de datos tienen diferentes características del ciclo de vida
- La gestión de datos incluye la gestión de los riesgos asociados con los datos
- Los requisitos de gestión de datos deben impulsar las decisiones de tecnología de la información
- La gestión de datos efectiva requiere compromiso de liderazgo



Desafíos de la gestión de datos

- Los datos difieren de otros activos
- Valoración de datos
- Costo de obtener y almacenar datos
- Calidad de los datos
- Planificación para mejores datos
- Gestión de datos y metadatos
- La gestión de datos es multifuncional
- Establecimiento de una perspectiva empresarial
- Contabilización de otras perspectivas
- El ciclo de vida de los datos
- Diferentes tipos de datos
- Datos y riesgo
- Gestión y tecnología de datos
- La gestión eficaz de datos requiere liderazgo y compromiso



Estrategia de la gestión de datos

- Una estrategia es un conjunto de opciones y decisiones que juntas trazan un curso de acción de alto nivel para lograr objetivos de alto nivel.
- *Un plan* estratégico es un curso de acción de alto nivel para lograr objetivos de alto nivel.
- **Una estrategia de datos** debe incluir planes comerciales para usar la información para obtener una ventaja competitiva y respaldar los objetivos empresariales.
- En muchas organizaciones, la estrategia de gestión de datos pertenece y es mantenida por el **CDO** y promulgada a través de un equipo de gobierno de datos, respaldado por un **Consejo de Gobierno de Datos**.



Componentes de una estrategia de gestión de datos

- Una visión convincente para la gestión de datos
- Un caso de negocio resumido para la gestión de datos, con ejemplos seleccionados
- Principios rectores, valores y perspectivas de gestión
- La misión y los objetivos direccionales a largo plazo de la gestión de datos
- Medidas propuestas del éxito de la gestión de datos
- Objetivos del programa de gestión de datos a corto plazo (12-24 meses) que son SMART (específicos, medibles, procesables, realistas, con plazos)
- Descripciones de las funciones y organizaciones de gestión de datos, junto con un resumen de sus responsabilidades y derechos de decisión
- Descripciones de los componentes e iniciativas del programa de gestión de datos
- Un programa de trabajo priorizado con límites de alcance
- Un borrador de hoja de ruta de implementación con proyectos y elementos de acción.



Los entregables de la planificación estratégica de la gestión de datos

- **Una carta de gestión de datos**
 - visión general, caso de negocio, objetivos, principios rectores, medidas de éxito, factores críticos de éxito, riesgos reconocidos, modelo operativo, etc.
- **Una declaración del alcance de la gestión de datos**
 - metas y objetivos para algún horizonte de planificación (generalmente 3 años) y los roles, organizaciones y líderes individuales responsables de lograr estos objetivos.
- **Una hoja de ruta para la implementación de la gestión de datos**
 - identificación de programas, proyectos, asignaciones de tareas e hitos de entrega específicos



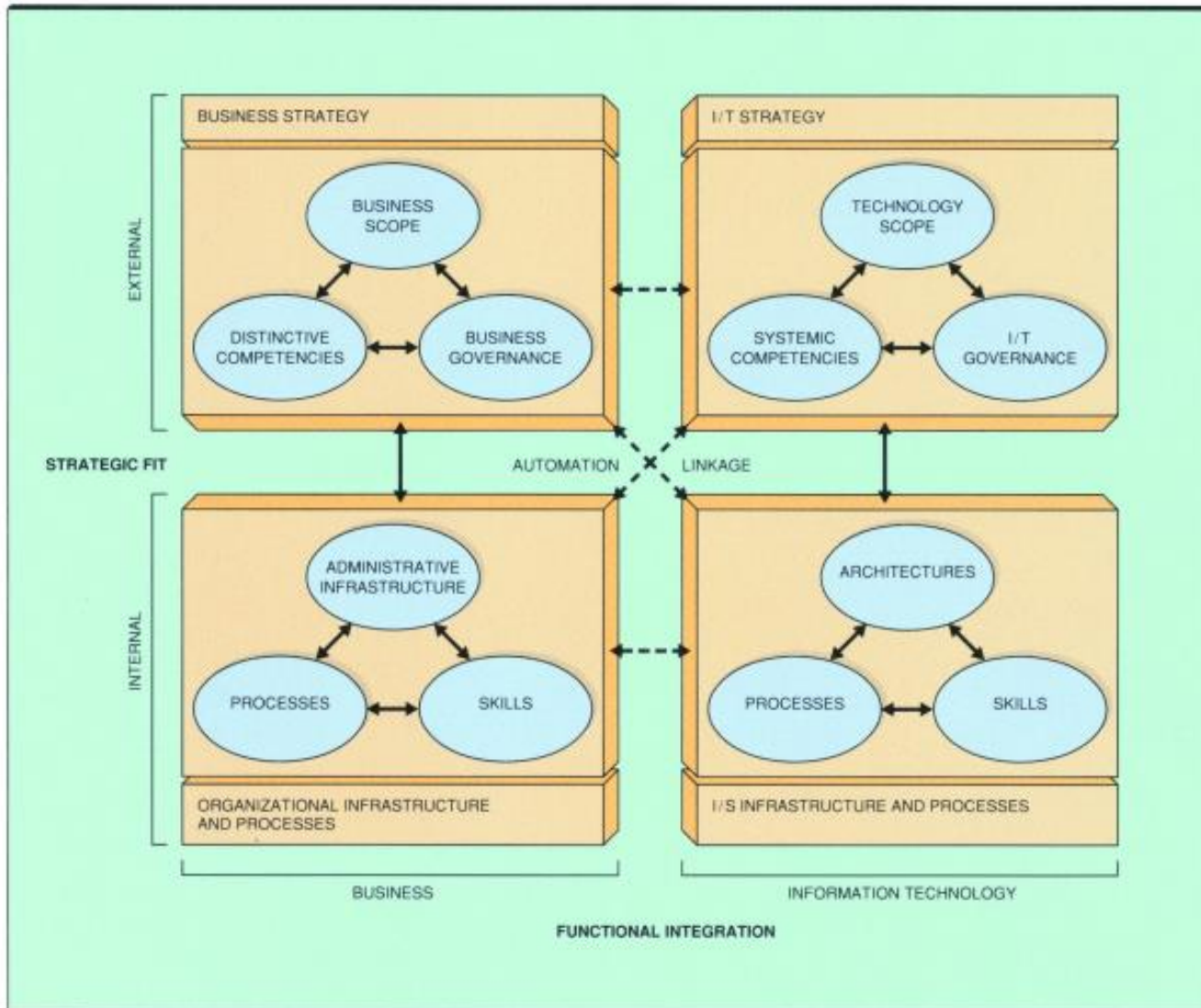
Marcos de gestión de datos

Es útil tener un **marco** para **comprender la gestión de datos** de manera integral y ver las **relaciones entre sus componentes**

- Modelo de Alineación Estratégica
- Modelo de Información de Ámsterdar
- El Marco DAMA - DMBOK

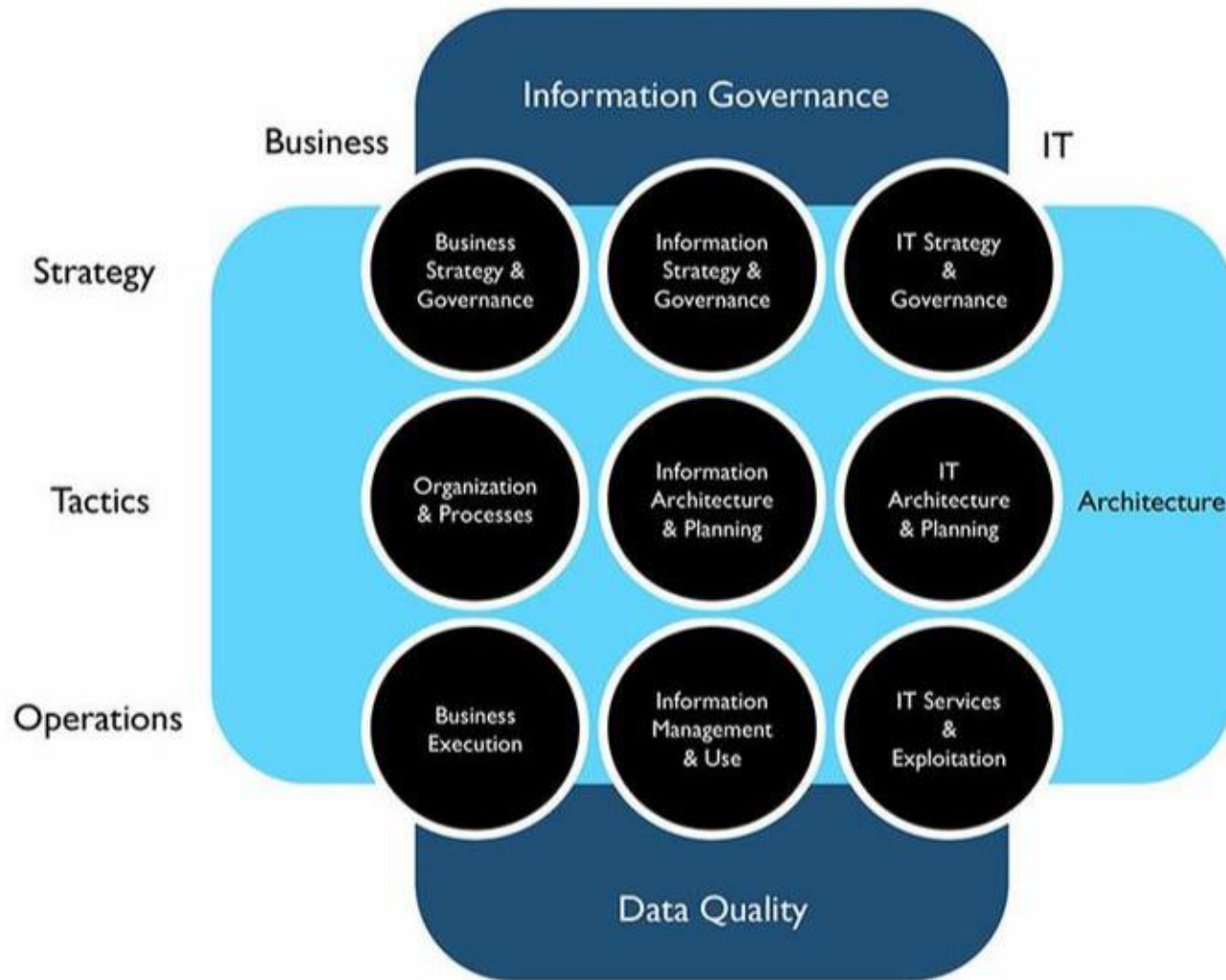


Modelo de Alineación Estratégica

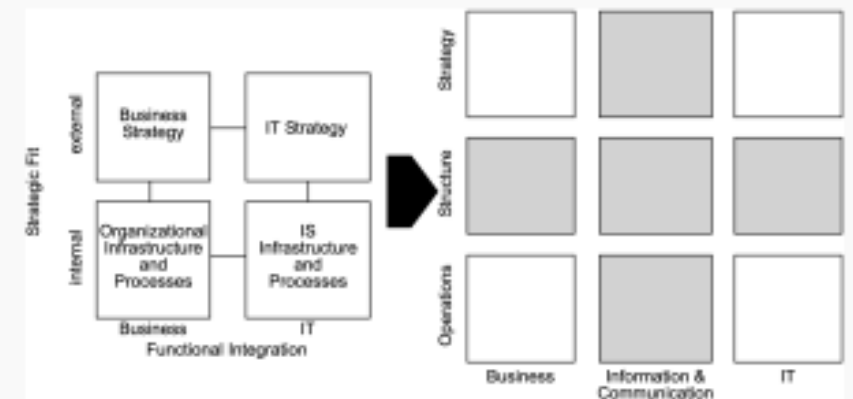


Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations.
by J. C. Henderson N. Venkatraman

Modelo de Información de Amsterdam (AIM) – Modelo de 9 Celdas



Este modelo fue desarrollado por Maes, Truijens y Abcouwer. Ampliaron el modelo SAM original con una fila adicional y una columna adicional. Al dividir el dominio interno, a nivel estructural y operativo, introdujeron un rol central donde se aborda el diseño y la gestión de una empresa.

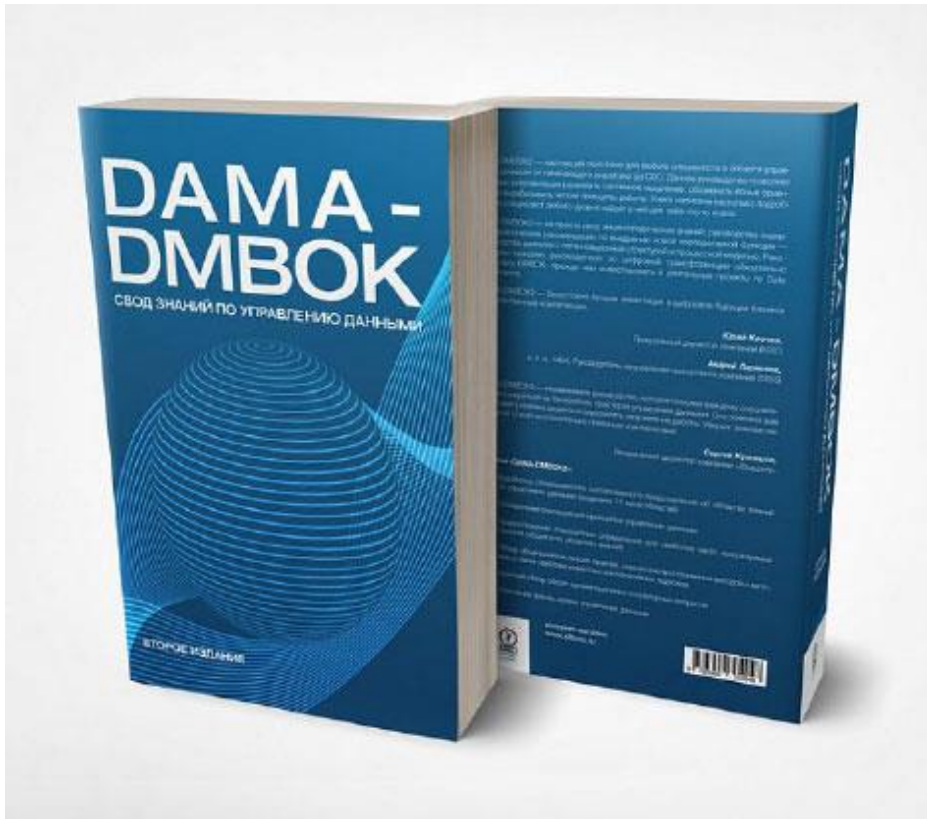


Source: Maes (2000)

Figure 4 Amsterdam Information Model¹⁴

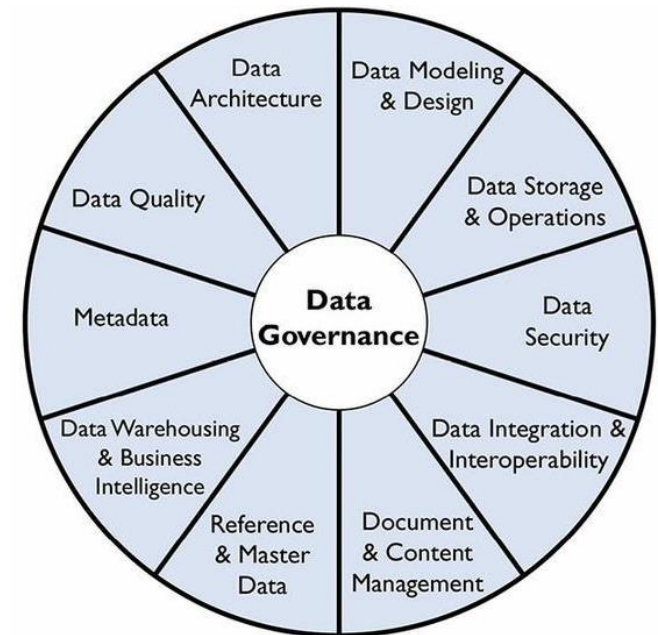
El Marco DAMA - DMBOK

- **DAMA** internacional (***Data Management Association***), produjo la **Guía DAMA DMBok** para promover la profesión de gestión de datos.



DMBOK (Data Management Body Of Knowledge): Cuerpo de Conocimientos

- En 2017 la asociación de profesionales en gerencia de Datos (DAMA Internacional) publica la **segunda versión** del DMBOK (**Data Management Body Of Knowledge**), la primera versión se publico en el 2009.
- **DMBOK** es un marco que busca **unificar conceptos, buenas prácticas** y ser una **referencia** sobre la **gestión de datos** para profesionales y empresas.



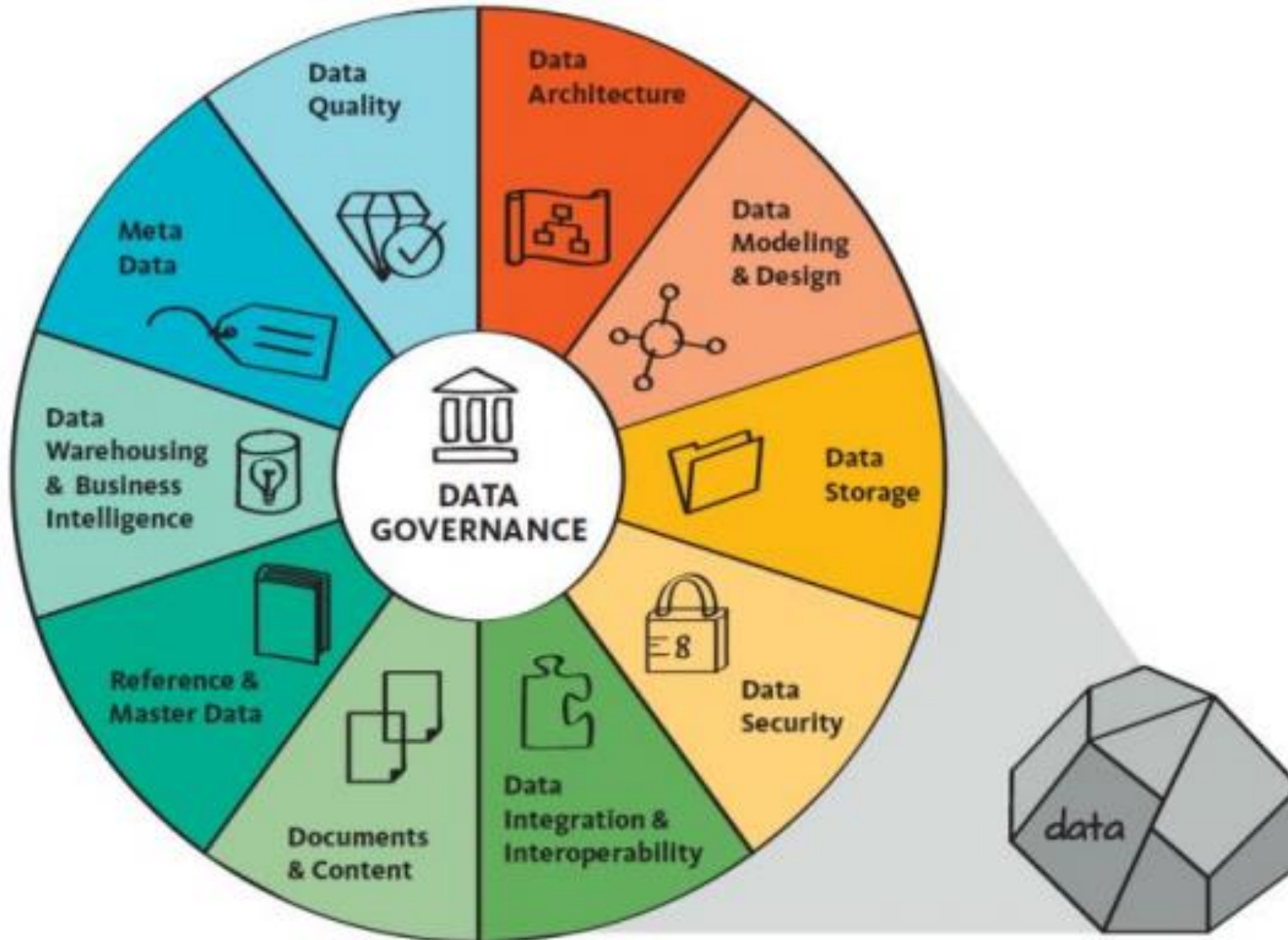
DMBOK: Objetivos

- 1) **Construir un consenso** para una visión general de aplicación de las funciones de gestión de datos
- 2) **Proporcionar definiciones estándar** para funciones de datos, entregables, roles y otras terminologías.
- 3) **Identificar principios básicos** para la gestión de datos
- 4) Mantener a la vista las **buenas practicas comúnmente aceptadas**, métodos y técnicas ampliamente adoptadas y enfoques alternativos significativos, sin referencia a proveedores de tecnología específicos o sus productos.
- 5) Identificar brevemente cuestiones comunes de **organización y cultura**.
- 6) Aclarar el **alcance y limites** de la gestión de datos
- 7) **Guiar a los lectores a recursos adicionales** para una mayor comprensión.



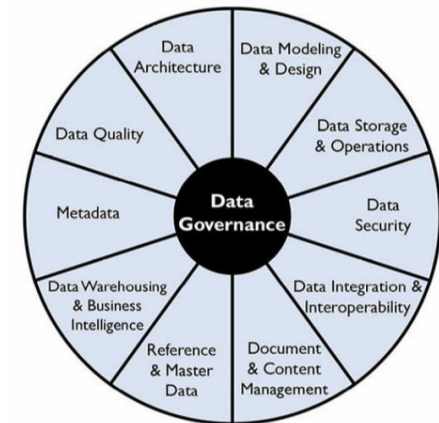
DMBOK Áreas de Conocimiento

DMBOK propone 11 áreas de conocimiento.



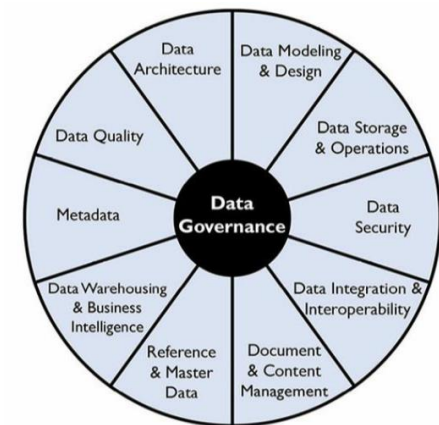
DMBOK: Cuerpo de Conocimientos

- **Gobierno de Datos:** Como centro el Gobierno o Gobernanza de los Datos, que incluye las políticas, procedimientos y definiciones organizacionales que garantizan la correcta gestión de los datos.
- **La Arquitectura de Datos:** que se asocia con la capacidad para definir necesidades de la empresa y construir los planos que la guíen.
- **El Modelado y diseño de datos,** relacionado con la capacidad para construir soluciones que satisfacen las necesidades del negocio.
- **El Almacenamiento y Operación de los Datos:** Asociado a la protección, disponibilidad y rendimiento de los datos.



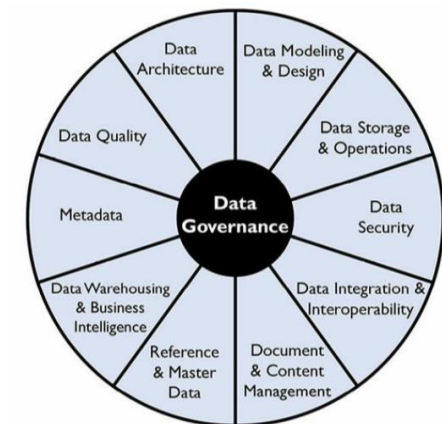
... continua

- **La Seguridad de los Datos:** para definir y controlar la confidencialidad, el acceso y la integridad.
- **La Integración e Interoperabilidad de los Datos:** que controla como se comparten, replican y consolidan los datos.
- **La Documentación y el Contenido:** enfocada a los datos no-estructurados que asegura la protección, disponibilidad y el rendimiento.



...continua

- **Las Referencias y Datos Maestros:** Se enfoca en lograr y gestionar una “versión única de la verdad” para los datos.
- **Las Bodegas de Datos y la Inteligencia de Negocio:** que incluye herramientas para hacer de los datos y de la información un apoyo en la toma de decisiones.
- **Los Metadatos:** para identificar el entorno de los datos ¿dónde?, ¿quién?, ¿qué?, ¿cómo? y ¿cuándo?, se definen, crean y utilizan los datos. Finalmente.
- **La Calidad:** Que brinda la capacidad para medir, evaluar y mejorar la idoneidad de los datos para su uso.



DMBOK: Elementos Ambientales de la Gestión de Datos

- **DMBOK** incluye **7 elementos de contexto o ambientales** que se deben **tener en cuenta para facilitar cualquier iniciativa** alrededor de los datos, tiene como centro las “**Metas y Principios**” para la gestión de los datos y consta de **tres pilares** sobre los cuales soportar el gobierno:

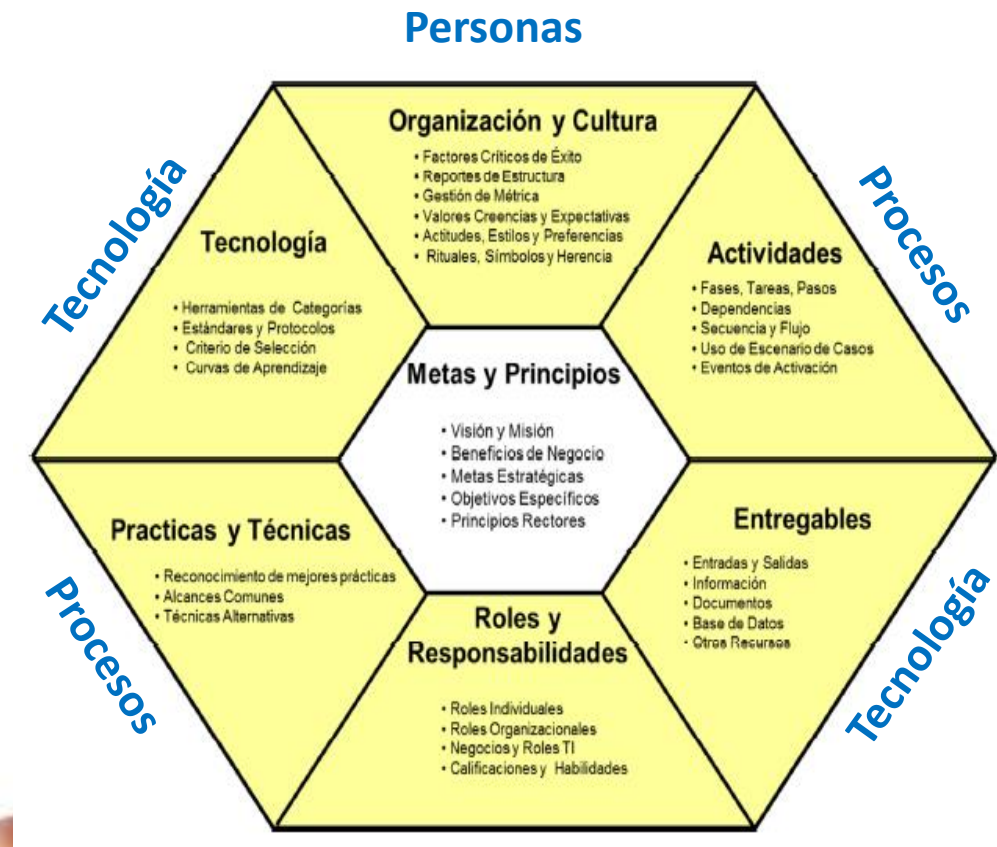
- **Personas**
- **Procesos**
- **Tecnología**



Las Personas: tienen asociadas inicialmente las capacidades de la organización y del personal para entender, direccionar correctamente y organizarse en cuanto a sus necesidades de datos, luego están la **cultura**, los roles y las **responsabilidades**.

Los Procesos: tienen asociadas las **actividades** que se deben realizar, así como las **prácticas y técnicas** que se recomienda seguir para la gestión de datos.

La Tecnología: que son los **entregables** y las **herramientas** necesarias para cumplir con una adecuada gestión de datos.



7 elementos de contexto o ambientales del DMBOK

DMBOK: Diagramas de Contexto

- Los **diagramas de contexto** del área de conocimiento **describen los detalles** de las áreas de conocimiento, incluidos los detalles relacionados con las **personas**, los **procesos** y la **tecnología**

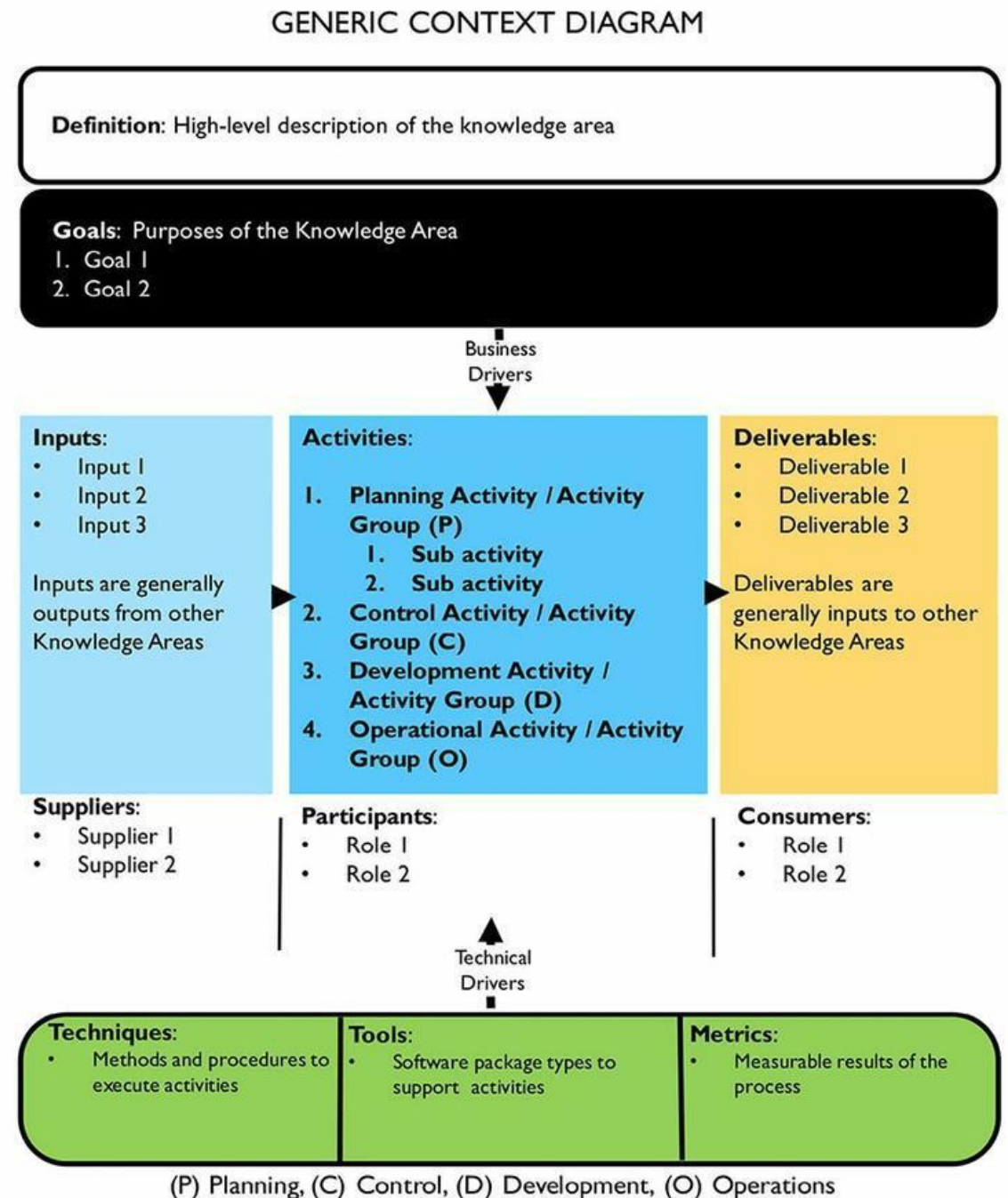
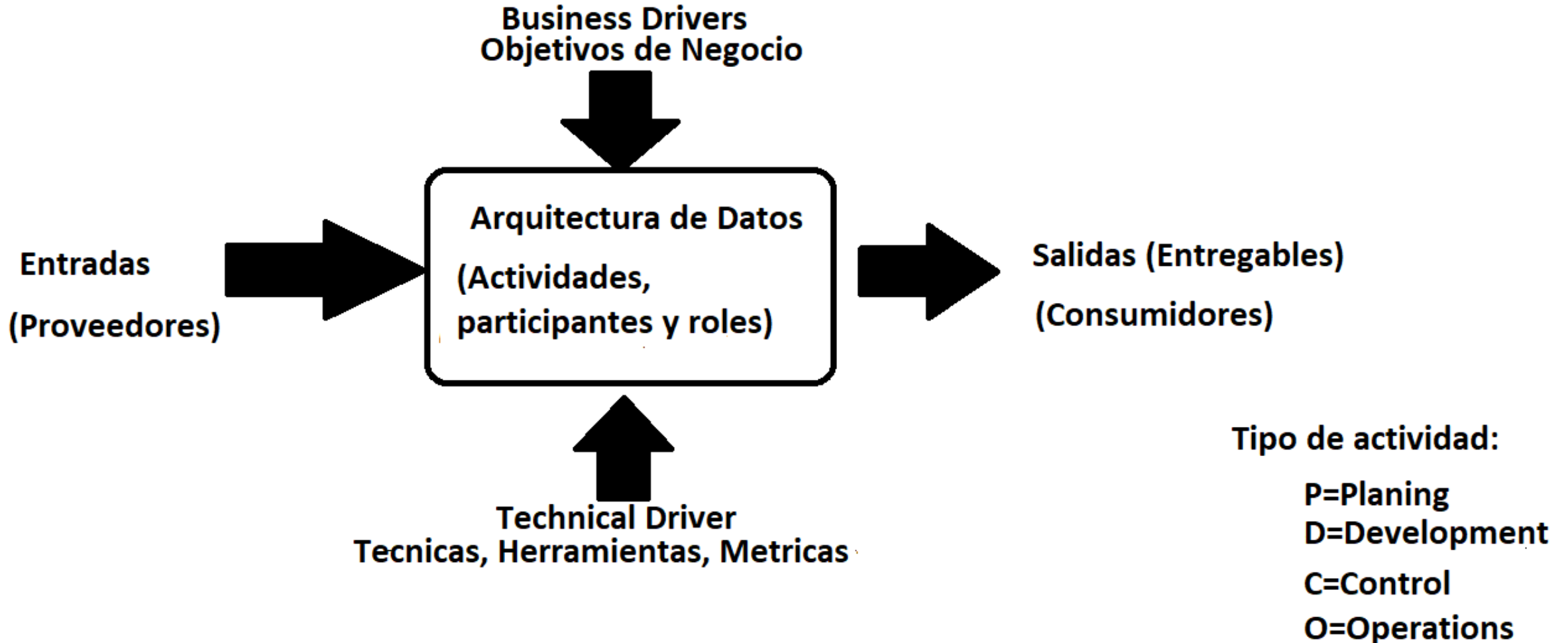


Figure 7 Knowledge Area Context Diagram

DIAGRAMA DE CONTEXTO GENERICO DE AREA DE CONOCIMIENTO



DAMA DMBOK: Marco Conceptual - Framework

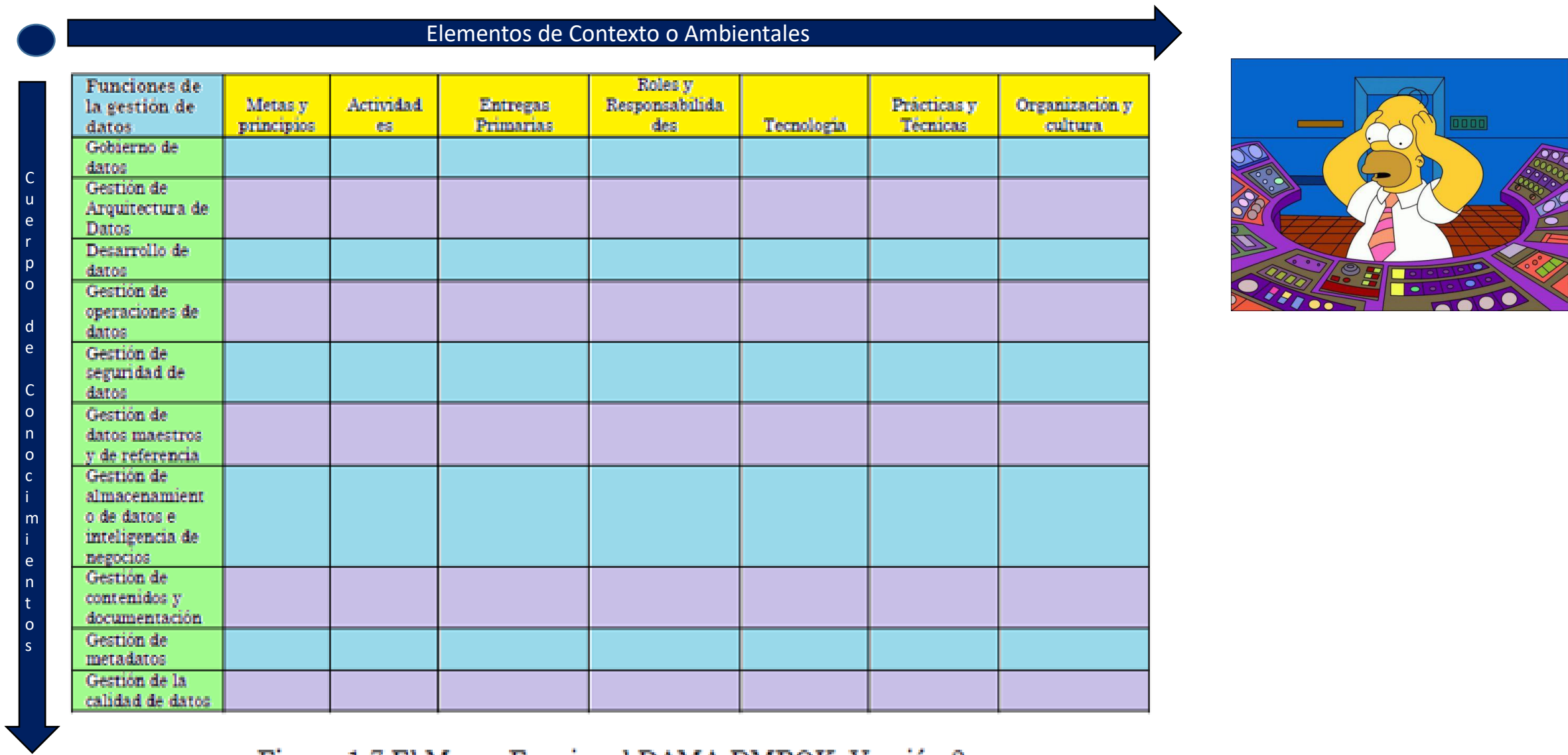


Figura 1.7 El Marco Funcional DAMA-DMBOK, Versión 3

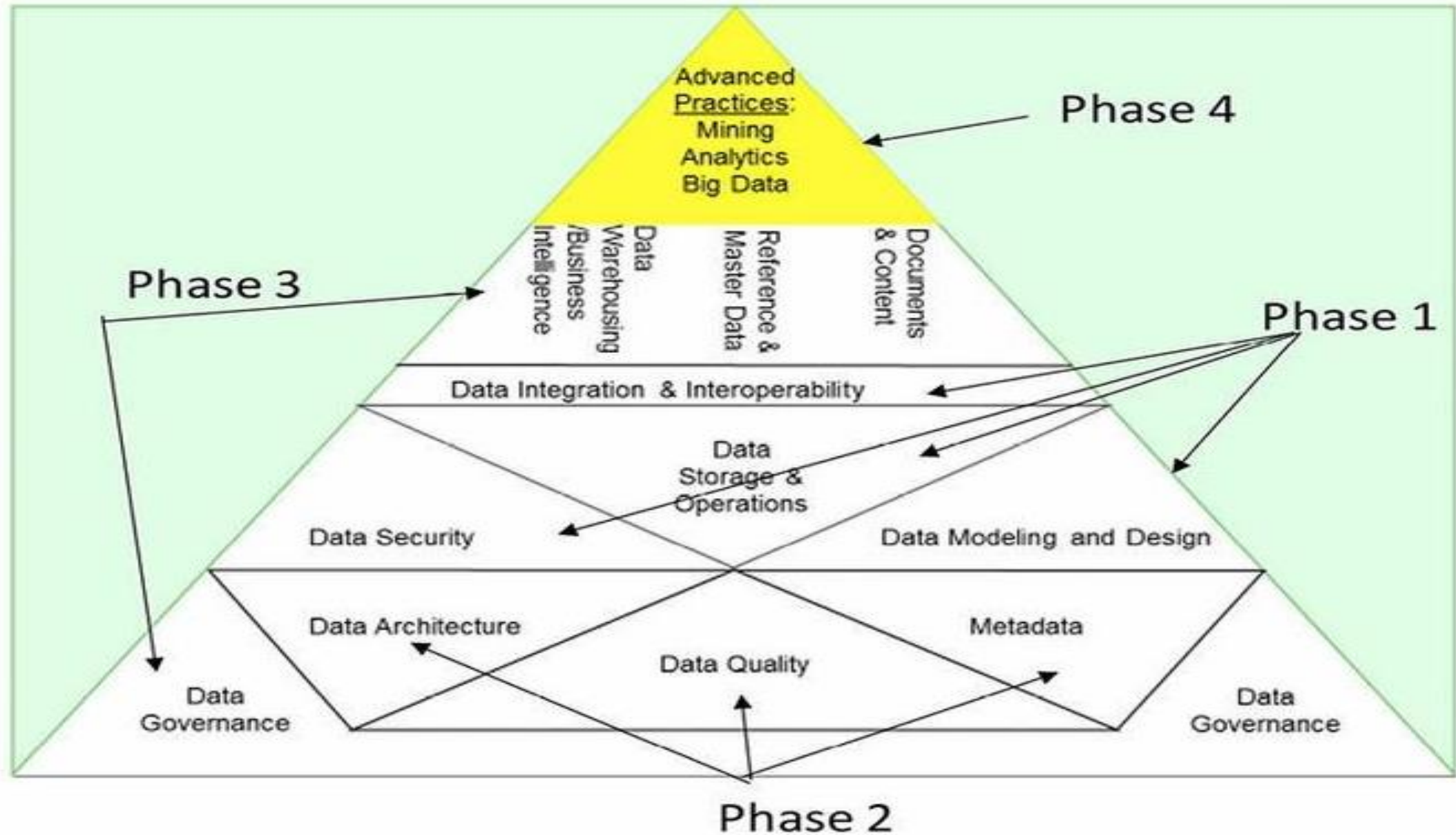
Cuales son las fases para implementar la gestión de datos

- Todas las organizaciones quieren aprovechar al máximo sus datos.
- Muchas organizaciones se esfuerzan por realizar analítica de datos si haber solucionado los problemas de base.
- Muchas organizaciones no definen su estrategia antes de empezar a gestionar sus datos.



El marco de trabajo de Peter Aiken utiliza las áreas funcionales de DMBOK para ***describir la situación en la que se encuentran muchas organizaciones***. Una organización puede usarlo para ***definir un camino hacia un estado en el que tenga datos y procesos*** confiables para respaldar los objetivos comerciales estratégicos.

La pirámide de Aiken



Fases de la pirámide de Aiken

- **Fase 1** : La organización compra una aplicación que incluye capacidades de base de datos. Esto significa que **la organización tiene un punto de partida para el modelado/diseño de datos**, el almacenamiento de datos y la seguridad de los datos (p. ej., dejar entrar a algunas personas y mantener fuera a otras). Para que el sistema funcione en su entorno y con sus datos, es necesario trabajar en la **integración** y la **interoperabilidad**.
- **Fase 2** : una vez que comiencen a usar la aplicación, encontrarán desafíos con la **calidad de sus datos**. Pero obtener datos de mayor calidad depende de **metadatos confiables y una arquitectura de datos consistente**. Estos proporcionan claridad sobre cómo funcionan juntos los datos de diferentes sistemas.



... continua

- **Fase 3** : Las prácticas disciplinadas para gestionar la calidad de los datos, los metadatos y la arquitectura requieren un **gobierno de datos que brinde soporte estructural para las actividades de gestión de datos**. El gobierno de datos también permite la ejecución de iniciativas estratégicas, como la gestión de documentos y contenido, la gestión de datos de referencia, la gestión de datos maestros, el almacenamiento de datos y la inteligencia empresarial, que permiten por completo las prácticas avanzadas dentro de la pirámide dorada.
- **Fase 4** : la organización aprovecha los beneficios de los **datos** bien administrados y avanza en sus capacidades analíticas.



**¿Alguna pregunta,
Aporte o Comentario?**

