



# Gestion de Datos con la Guia DAMA DMBOK

IGP – Peru

40h

Instructor: Ing. Carlos Carreno

[ccarrenovi@gmail.com](mailto:ccarrenovi@gmail.com)

# Capitulo 4 Arquitectura de Datos

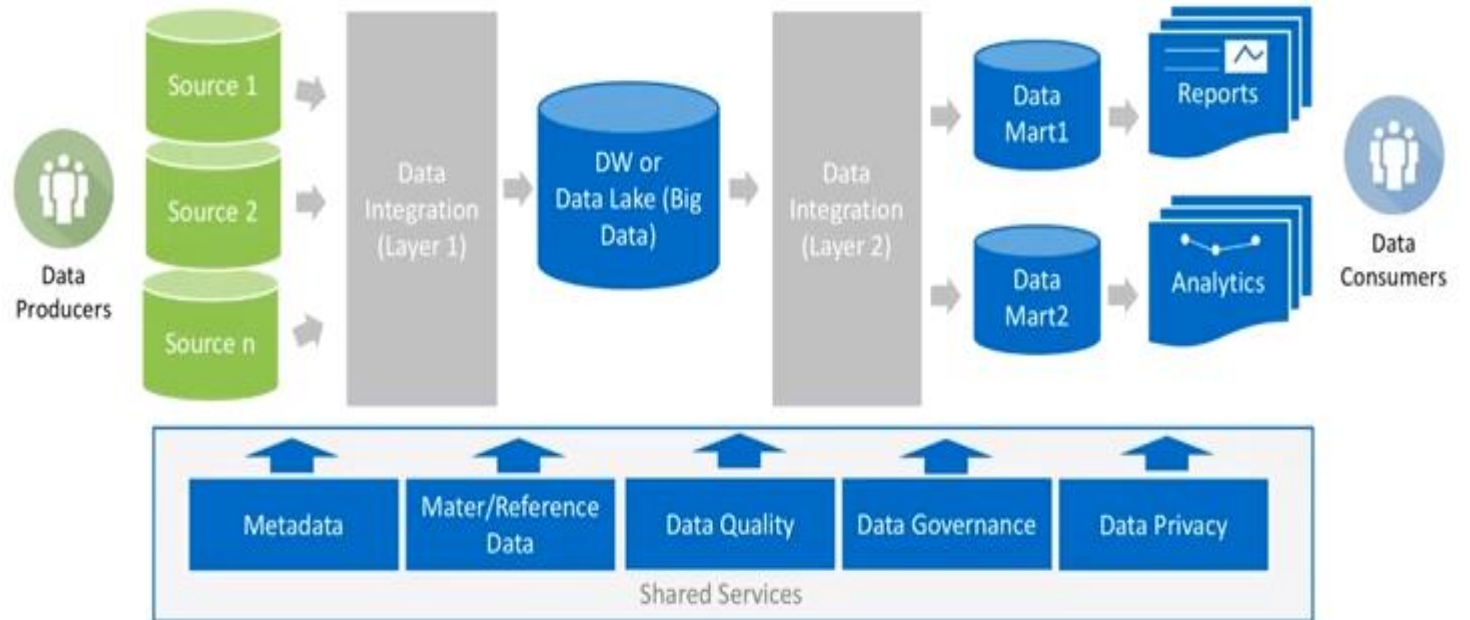
- Introduccion
- Que es la arquitectura de Datos?
- Gestión de la arquitectura de Datos
- Arquitectura Empresarial de Datos
- Marcos de Arquitectura
- Framework de Zachman
- Arquitectura Tecnológica de Datos
- Arquitectura de Integración de Datos

# Introduccion

La gestión de la Arquitectura de Datos es el proceso de definir y mantener especificaciones que:

- Proporcionan un vocabulario común de estándares de negocios;
- Expresan requisitos de datos estratégicos;
- Delinean diseños integrados en un nivel alto para cumplir con estos requisitos; y
- Alinean con la estrategia empresarial y arquitectura de negocios relacionada.

# Que es la arquitectura de datos?



## Data Architecture

<https://www.youtube.com/watch?v=59di9o2cRMc>

# Que es la Arquitectura de Datos

- La arquitectura de datos **es un conjunto integrado de artefactos de especificación utilizados para definir requisitos de datos**, guiar integración y control de los activos de datos, y alinear inversiones de datos con la estrategia empresarial.



# Cuales son las características de una arquitectura de datos moderna?

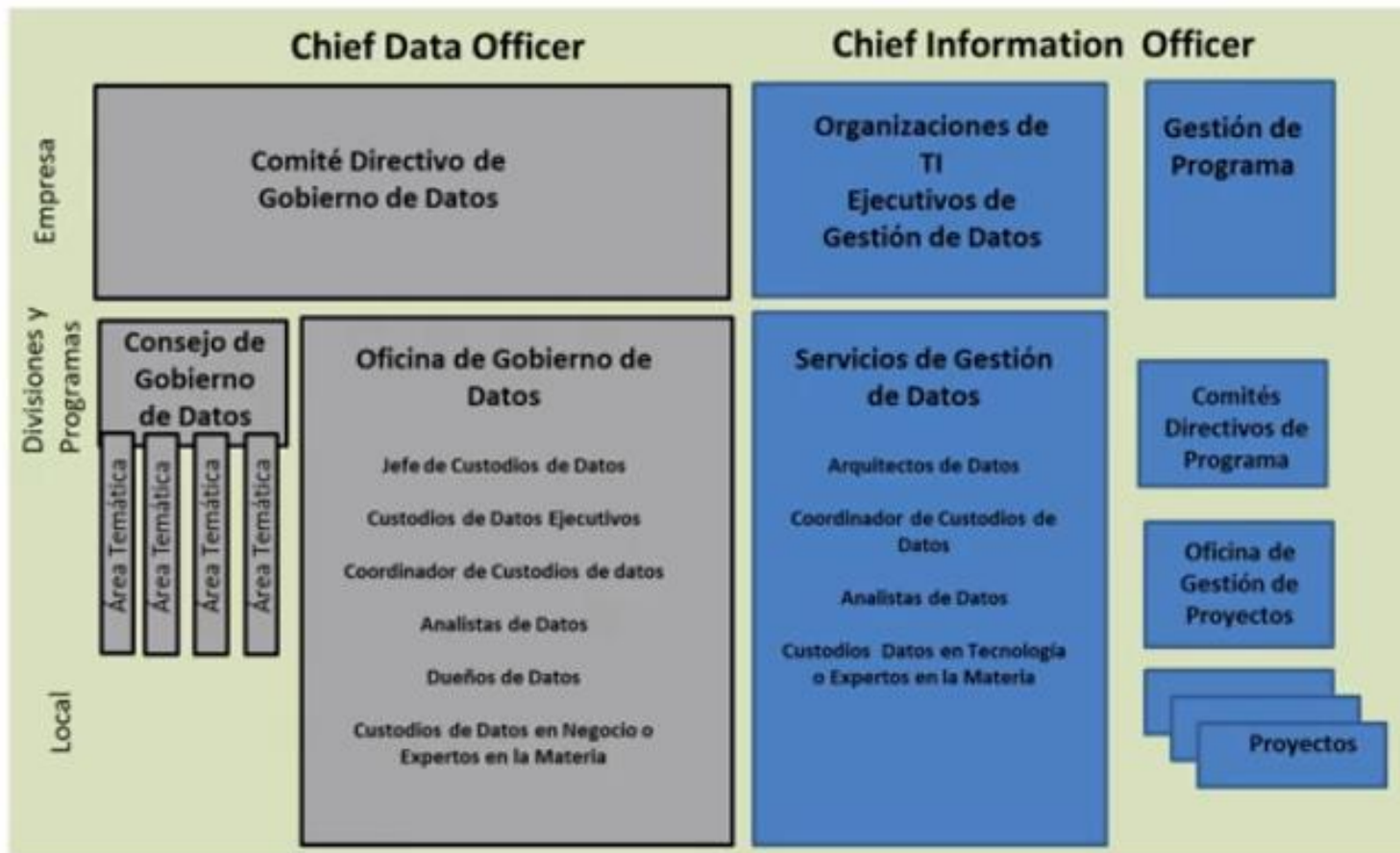


## Diez características de una arquitectura de datos moderna

<https://www.eckerson.com/articles/ten-characteristics-of-a-modern-data-architecture>



# Organización de la Gestión de Datos

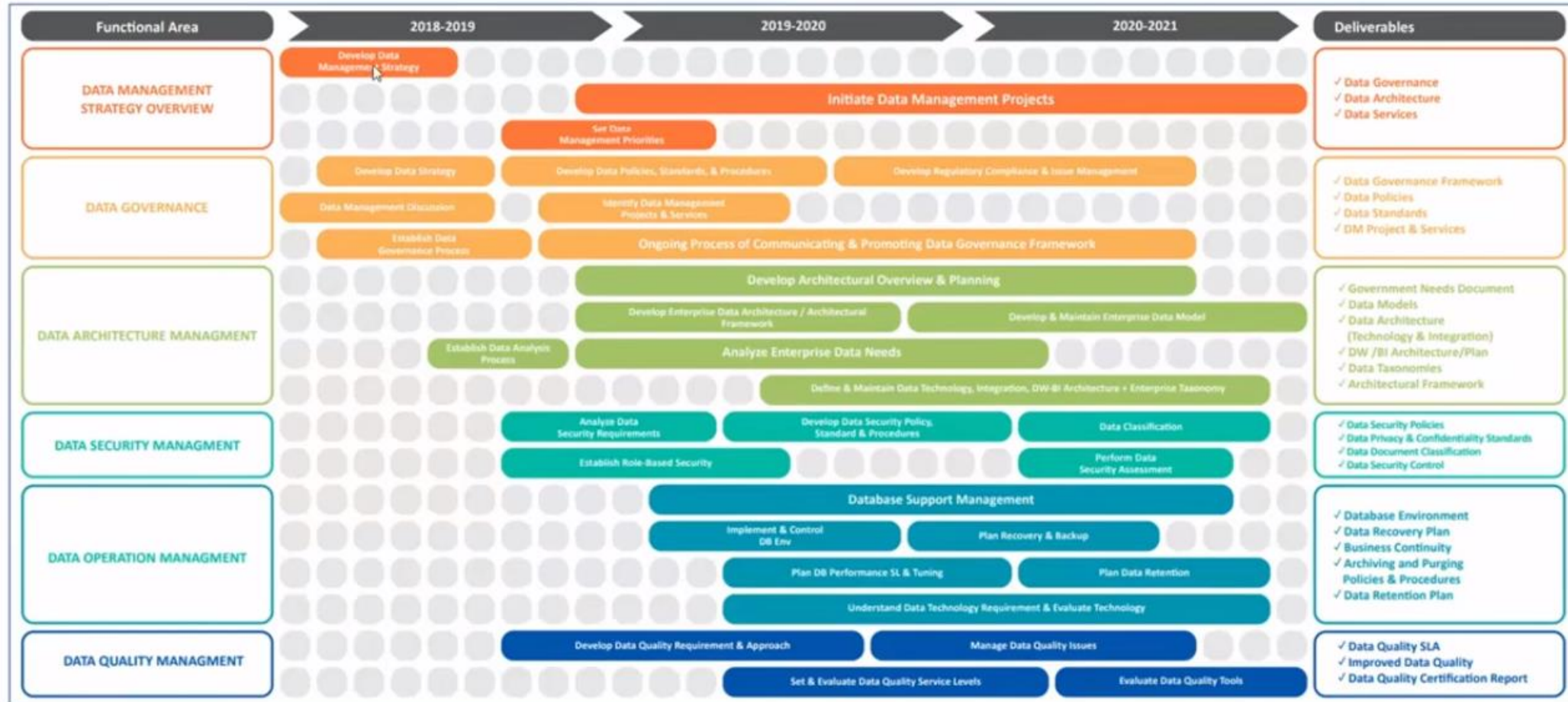


# Implementación de la Gestión de Datos





# Ruta de Implementación de la Gestión de Datos

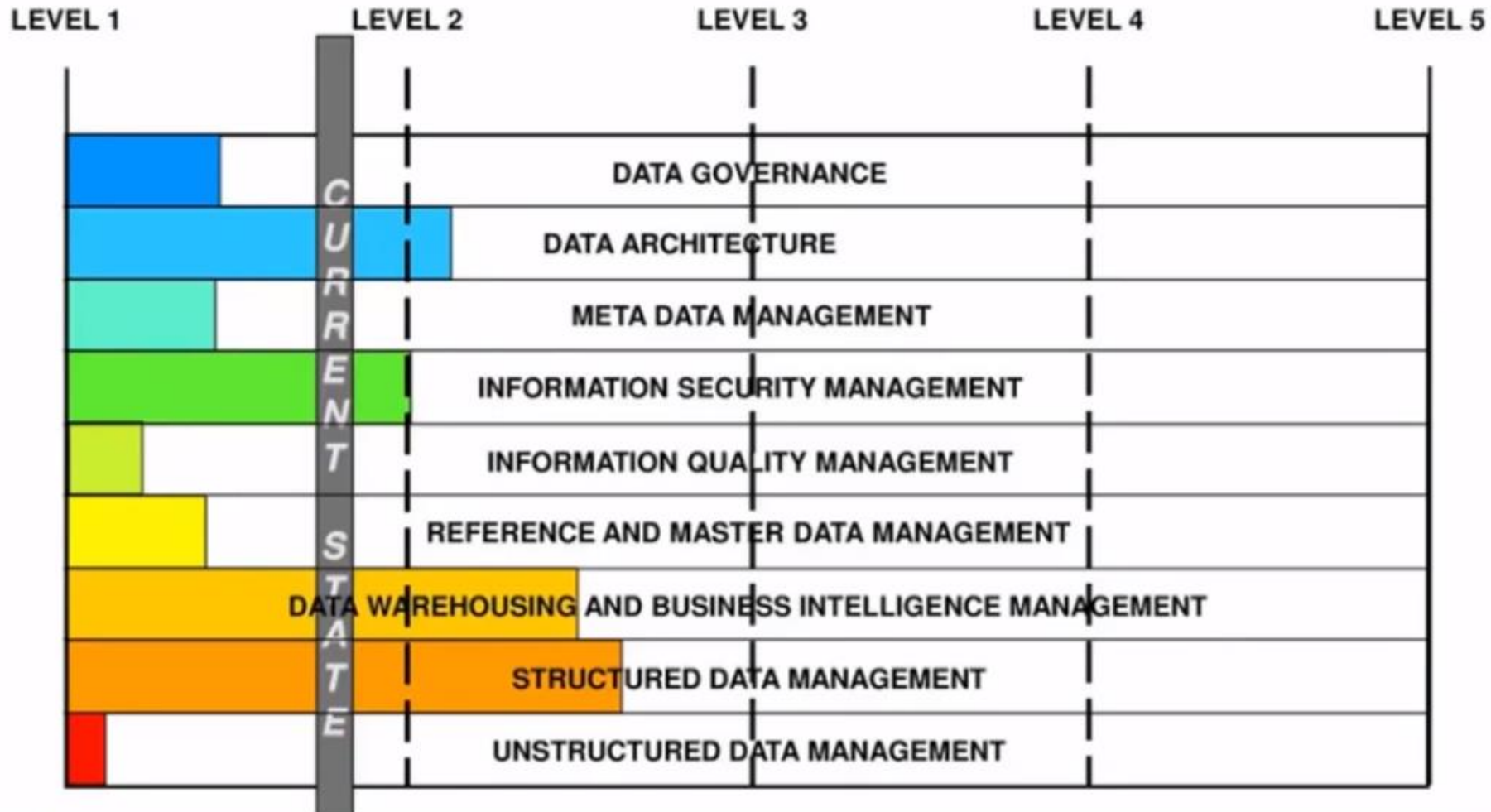


# Gestión de Datos como Programa

*“La Gestión de Datos debe ser un programa institucional, no un proyecto!!!”*

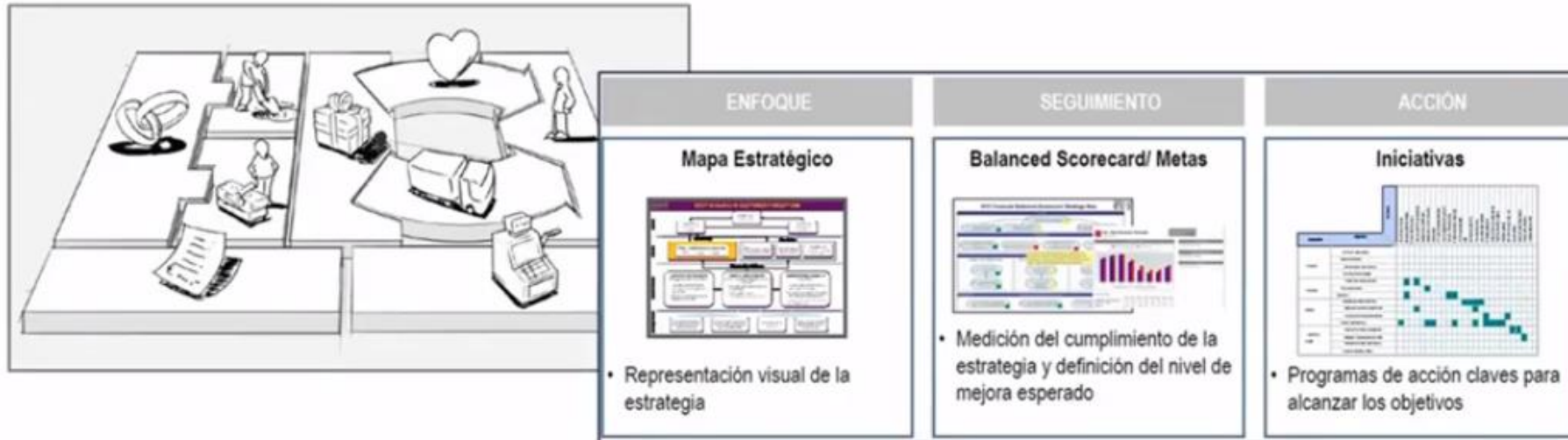


# Evaluación de la Madurez



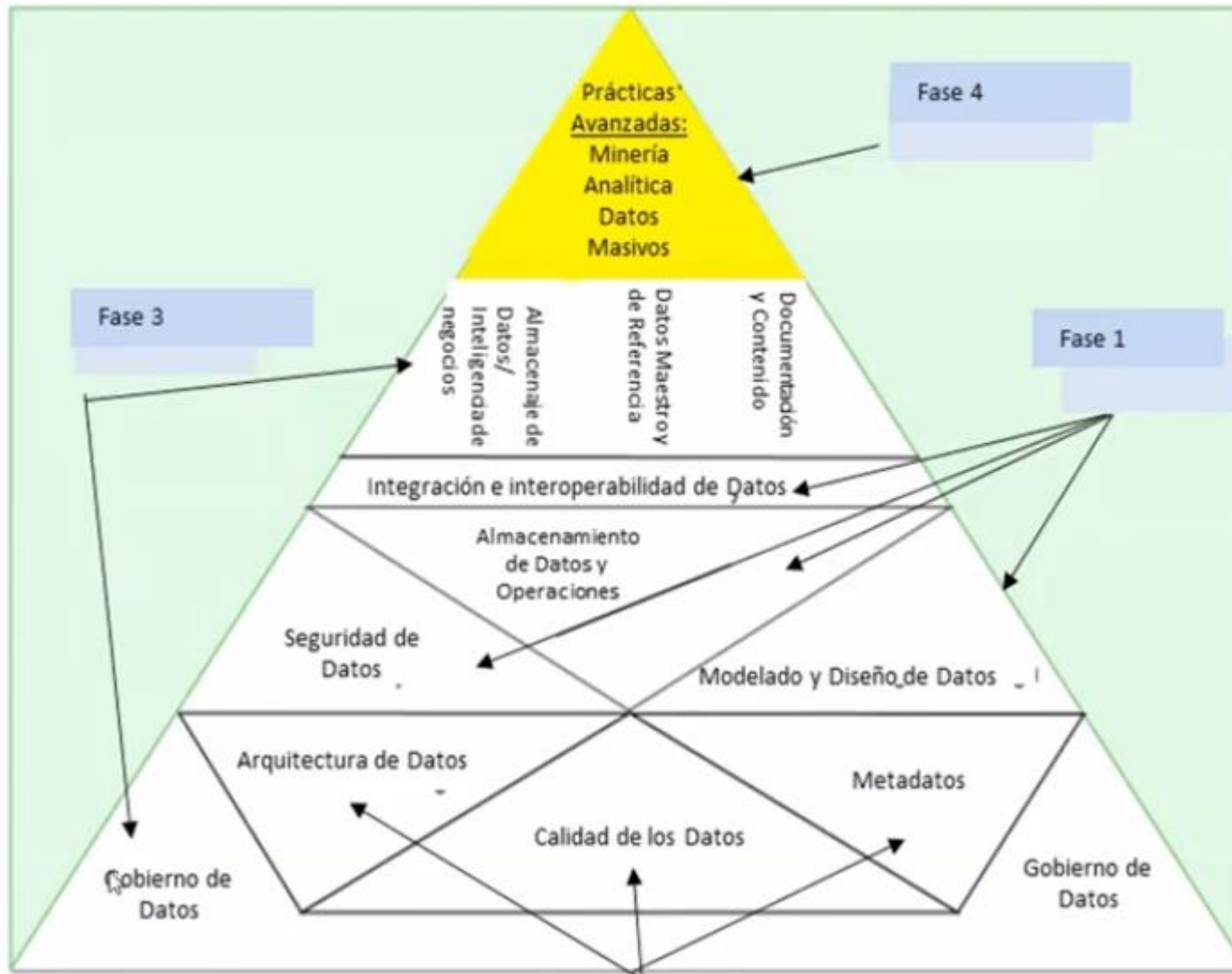
# Alineamiento de la Arquitectura de Datos

- El Alineamiento Estratégico establece que la Arquitectura Empresarial debe estar acorde al modelo de negocio de la compañía y sus objetivos estratégicos.



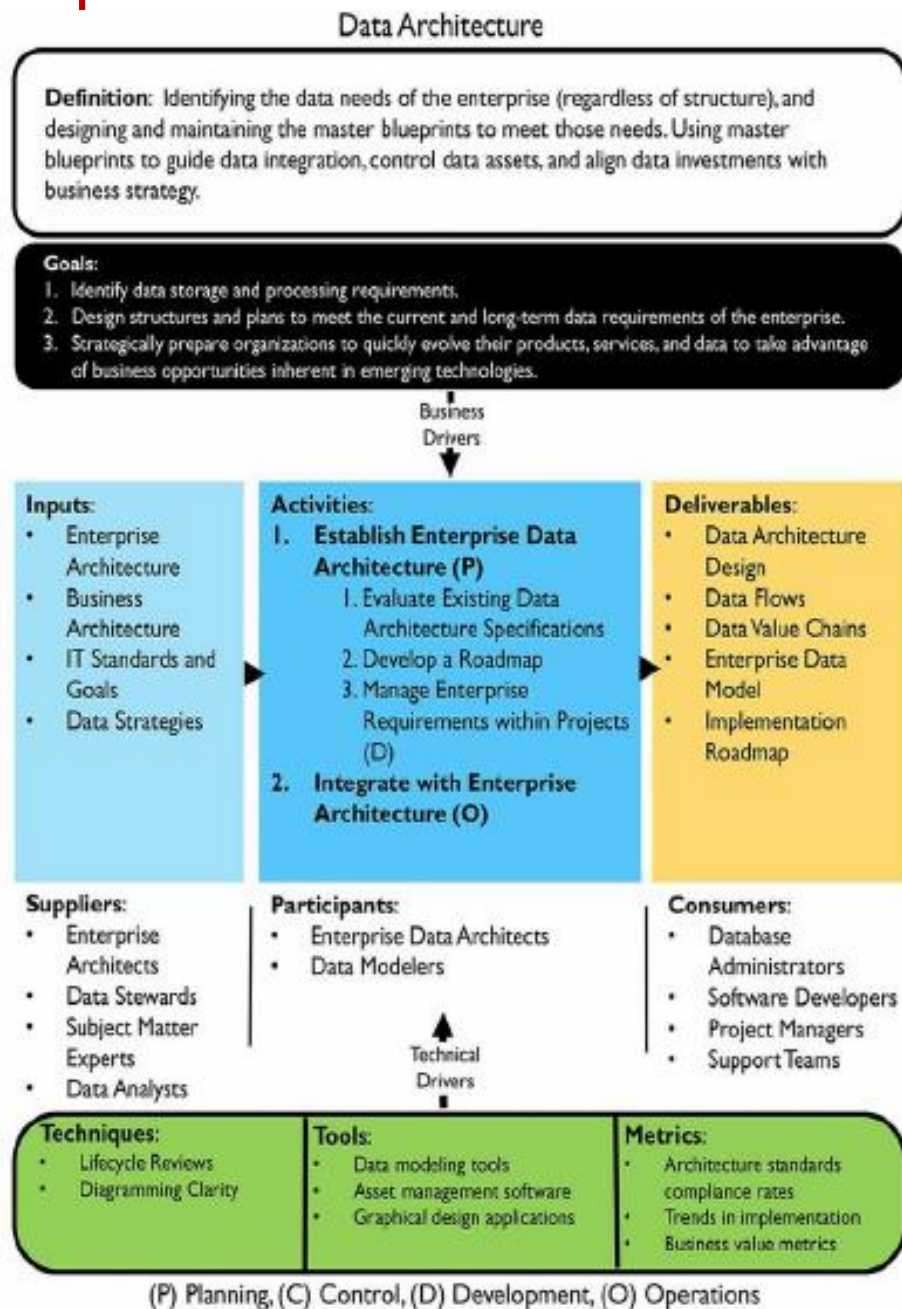
- ✓ Involucramiento Directivo.
- ✓ Participación de las Unidades Operacionales.
- ✓ Cultura, Comunicación y Cambio

# Modelo de Peter Aiken





# Arquitectura de Datos: Diagrama Conceptual





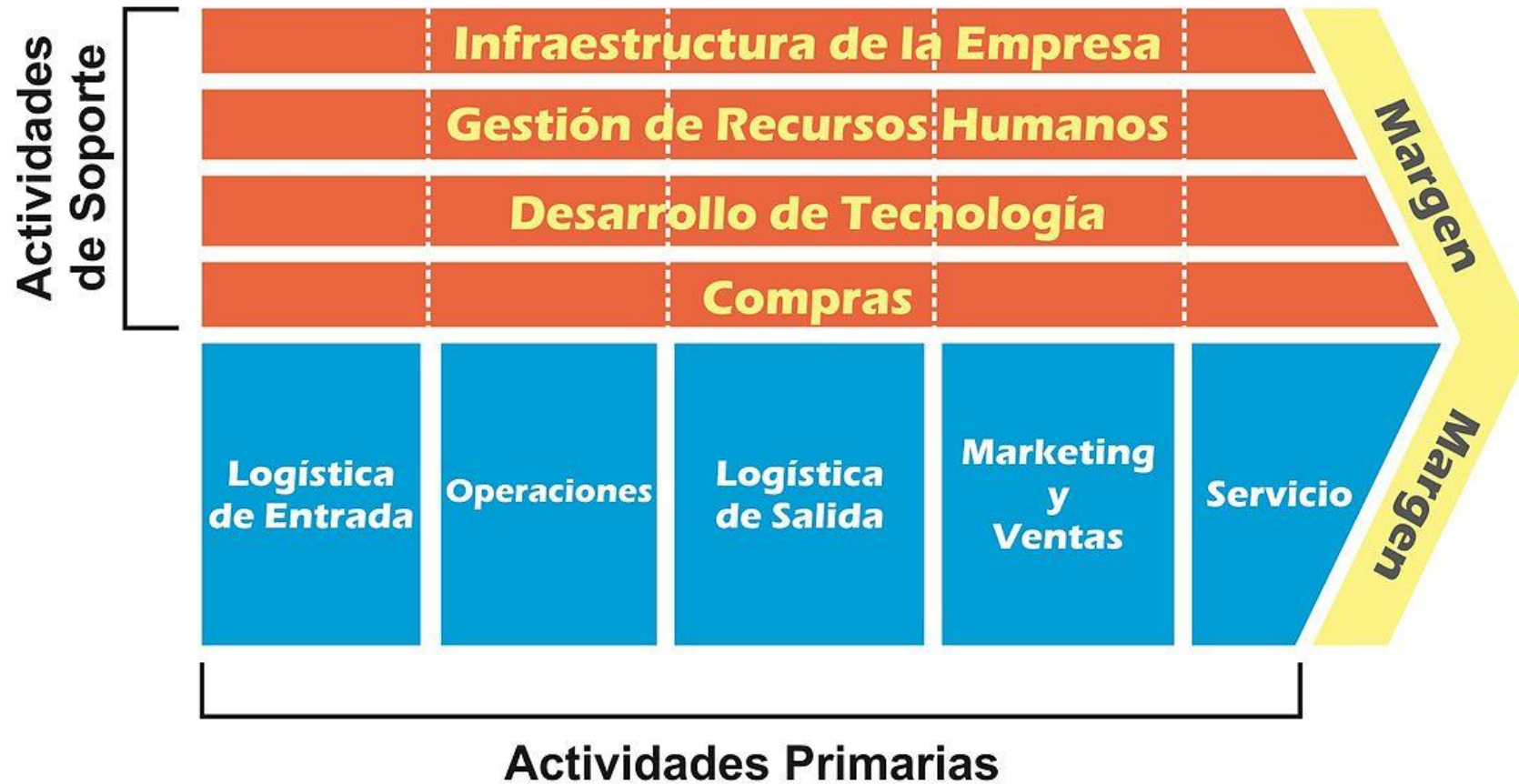
# Artefactos de la Arquitectura de Datos

La **Arquitectura de datos empresarial** es un conjunto integrado de artefactos que incluye tres grandes categorías de especificaciones:

- **Modelo de datos de la empresa**: Es el componente central de la arquitectura de datos empresarial
- **Análisis de la cadena de valor de información**: Se alinean datos con procesos de negocios y otros componentes de la arquitectura empresarial y
- **Arquitectura de datos de entrega relacionados**: Esto incluye arquitecturas de base de datos, integración de datos, almacenamiento de datos, inteligencia de negocios, contenidos de documentos, y metadatos.

# Cadena de Valor

## LA CADENA DE VALOR



# Que es la Arquitectura Empresarial?

- La disciplina de **Arquitectura Empresarial** abarca arquitecturas de dominio, que incluyen *negocios, datos, aplicaciones y tecnología*.
- La arquitectura empresarial es un conjunto integrado de **modelos de negocios**, especificaciones de tecnología de información, artefactos que reflejan la integración empresarial, y requisitos de normalización de datos.
- La define el contexto para **integración de datos de negocios**, procesos, organizaciones, tecnología, y la alineación de recursos de negocios con los objetivos empresariales. La Arquitectura empresarial abarca las arquitecturas de negocio y sistemas de información.
- La arquitectura empresarial a menudo distingue entre el estado actual de "**tal cual**" y el estado objetivo de "**ser**"

# Artefactos de la Arquitectura Empresarial

La Arquitectura empresarial incluye muchos modelos y artefactos relacionados:

- **La arquitectura de Información:** Entidades empresariales, relaciones, atributos, definiciones, y datos de referencia.
- **La arquitectura de Proceso:** Funciones, actividades, flujos de trabajo, eventos, ciclos, productos, y procedimientos.
- **La arquitectura de Negocios:** Metas, estrategias, papeles, estructuras de organización, y ubicaciones.
- **La arquitectura de Sistemas:** Aplicaciones, componentes de software, interfaces, y proyectos.
- **La arquitectura de Tecnología:** Redes, hardware, plataformas de software, estándares, y protocolos.
- **El análisis de la Cadena de Valor de Información:** Artefactos como asignaciones de las relaciones entre datos, procesos de negocios, sistemas, y tecnología.

# Arquitectura Empresarial: Beneficios

La arquitectura empresarial es un importante activo de conocimiento que proporciona varios beneficios.

- **Habilitar integración de datos**, procesos, tecnologías, y esfuerzos.
- **Alinear sistemas de información** con estrategia de negocios.
- **Activar coordinación** y uso eficaz de recursos.
- **Mejorar comunicación** y entendimiento a través de la organización.
- **Reducir el costo de gestión** de infraestructura de tecnología de información.
- **Guiar la mejora de procesos** de negocios.
- **Habilitar organizaciones** para responder eficazmente a oportunidades del mercado cambiante, retos de industria, y avances tecnológicos. La arquitectura empresarial ayuda a evaluar riesgo de negocios, gestionar cambio y mejorar eficacia de negocios, agilidad, y rendición de cuentas.

# Marcos de Arquitectura

*“Los marcos arquitectónicos proporcionan formas de pensar y comprender la arquitectura”*

Hay dos tipos diferentes de marcos de arquitecturas:

- **Marcos de clasificación organizan la estructura y vistas que abarcan la arquitectura empresarial.** Los definen y estandarizan el lenguaje utilizado para describir y relacionar diferentes puntos de vista dentro de la organización. Algos artefactos de estos marcos incluyen diagramas, tablas, y matrices.
- **Marcos de proceso especifican métodos para negocios y la planificación** de sistemas, análisis, y procesos de diseño. Ciclos de vida para algunos métodos de planificación de tecnología de información y desarrollo de software (SDLC) incluyen sus propias clasificaciones compuestas. No todos los marcos de procesos especifican el mismo conjunto de cosas y algunos son altamente especializados.



# Frameworks de Arquitectura Empresarial

- **TOGAF**: El Marco de Arquitectura es un marco de proceso y estándar ciclo de vida de desarrollo de software (SDLC) desarrollado por El Grupo Abierto. El Grupo es un consorcio que define y promueve estándares abiertos entre proveedores de tecnología para facilitar interoperabilidad global. Versión 8 del marco es el edición empresarial. “TOGAF 8” puede ser licenciado por cualquier organización.
- **ANSI / IEEE 1471-2000**: Una especificación de la práctica recomendada para la descripción de la arquitectura de sistemas de software-intensivos. Este método probablemente se convertirá el estándar de ISO / IEC 25961 para definir los artefactos de diseño de solución.

# Framework en Entidades Publicas

- **La arquitectura Empresarial Federal (FEA):** Producido por la Oficina de Gerencia y Presupuesto para su uso dentro del gobierno de los Estados Unidos.
- **Arquitectura de la Empresa Pública (GEA):** Este marco fue legislada para su uso de los departamentos de la Queensland (Australia) del gobierno provincial.
- **DODAF:** Marco de la arquitectura del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.
- **MODAF:** Marco de la arquitectura del Ministerio de Defensa del Reino Unido.
- **ÁGATA:** Marco de La arquitectura de Francia DGA.

# THE ZACHMAN ENTERPRISE FRAMEWORK<sup>2</sup>™



	WHAT	HOW	WHERE	WHO	WHEN	WHY	
SCOPE CONTEXTS	Inventory Identification e.g.  Inventory Types	Process Identification e.g.  Process Types	Network Identification e.g.  Network Types	Organization Identification e.g.  Organization Types	Timing Identification e.g.  Timing Types	Motivation Identification e.g.  Motivation Types	STRATEGISTS AS THEORISTS
BUSINESS CONCEPTS	Inventory Definition e.g.  Business Entity Business Relationship	Process Definition e.g.  Business Transform Business Input	Network Definition e.g.  Business Location Business Connection	Organization Definition e.g.  Business Role Business Work	Timing Definition e.g.  Business Cycle Business Moment	Motivation Definition e.g.  Business End Business Means	EXECUTIVE LEADERS AS OWNERS
SYSTEM LOGIC	Inventory Representation e.g.  System Entity System Relationship	Process Representation e.g.  System Transform System Input	Network Representation e.g.  System Location System Connection	Organization Representation e.g.  System Role System Work	Timing Representation e.g.  System Cycle System Moment	Motivation Representation e.g.  System End System Means	ARCHITECTS AS DESIGNERS
TECHNOLOGY PHYSICS	Inventory Specification e.g.  Technology Entity Technology Relationship	Process Specification e.g.  Technology Transform Technology Input	Network Specification e.g.  Technology Location Technology Connection	Organization Specification e.g.  Technology Role Technology Work	Timing Specification e.g.  Technology Cycle Technology Moment	Motivation Specification e.g.  Technology End Technology Means	ENGINEERS AS BUILDERS
COMPONENT ASSEMBLIES	Inventory Configuration e.g.  Component Entity Component Relationship	Process Configuration e.g.  Component Transform Component Input	Network Configuration e.g.  Component Location Component Connection	Organization Configuration e.g.  Component Role Component Work	Timing Configuration e.g.  Component Cycle Component Moment	Motivation Configuration e.g.  Component End Component Means	TECHNICIANS AS IMPLEMENTERS
OPERATIONS CLASSES	Inventory Instantiation e.g.  Operations Entity Operations Relationship	Process Instantiation e.g.  Operations Transform Operations Input	Network Instantiation e.g.  Operations Location Operations Connection	Organization Instantiation e.g.  Operations Role Operations Work	Timing Instantiation e.g.  Operations Cycle Operations Moment	Motivation Instantiation e.g.  Operations End Operations Means	WORKERS AS PARTICIPANTS
	INVENTORY SETS	PROCESS TRANSFORMATIONS	NETWORK NODES	ORGANIZATION GROUPS	TIMING PERIODS	MOTIVATION REASONS	Normative Projection on Version 2.01

Released  
April 2008

© 1987 John A. Zachman; hexagon model © 1988 Zachman Framework Associates; derivative work © 2002 Zachman Framework Associates; metamodel projection ©2008 Zachman Framework Associates.  
2008 Commercial Presentation License 031098 issued to DAMA International DMBOK. All Rights Reserved.

Personal Use copies and detailed standards are available at [www.ZachmanInternational.com/2/standards.asp](http://www.ZachmanInternational.com/2/standards.asp)

# Dimensiones del modelo de Zachman

Cada celda en el **Marco Zachman** representa un tipo único de artefacto de diseño. Traducido a la arquitectura empresarial, las columnas se pueden entender de la siguiente manera:

- **Qué** (la columna de inventario): Entidades utilizadas para construir la arquitectura.
- **Cómo** (la columna del proceso): actividades realizadas.
- **Dónde** (la columna de distribución): ubicación comercial y ubicación tecnológica.
- **Quién** (la columna de responsabilidad): Roles y organizaciones.
- **Cuándo** (la columna de tiempo): intervalos, eventos, ciclos y horarios.
- **Por qué** (la columna de motivación): Metas, estrategias y medios.



# Usando el modelo de Zachman

	Qué	Cómo	Dónde	Quién	Cuándo	Por qué	
Ejecutivo	Identificación de inventario	Identificación de procesos	Identificación de distribución	Identificación de responsabilidades	Identificación de tiempo	Identificación de motivos	Contexto del alcance
Gestión del negocio	Definición de inventario	Definición de procesos	Definición de distribución	Definición de responsabilidades	Definición de tiempo	Definición de motivos	Conceptos de negocio
Arquitecto	Representación de inventario	Representación de procesos	Representación de distribución	Representación de responsabilidades	Representación de tiempo	Representación de motivos	Lógica del sistema
Ingeniero	Especificación de inventario	Especificación de procesos	Especificación de distribución	Especificación de responsabilidades	Especificación de tiempo	Especificación de motivos	Tecnología a utilizar
Técnico	Configuración de inventario	Configuración de procesos	Configuración de distribución	Configuración de responsabilidades	Configuración de tiempo	Configuración de motivos	Componentes de herramienta
Empresa	Instancias de inventario	Instancias de procesos	Instancias de distribución	Instancias de responsabilidades	Instancias de tiempo	Instancias de motivos	Instancias de operación
	Conjuntos de inventario	Flujos de proceso	Redes de distribución	Asignaciones de responsabilidad	Ciclos de tiempo	Intenciones de motivación	

# El Marco de Zachman para la arquitectura Empresarial

Perspectivas:

- ✓ **La perspectiva de planificador** (Contextos de Alcance): Listas de elementos de negocios que definen el alcance identificado por los Estrategas como Teóricos.
- ✓ **La perspectiva de propietario** (Conceptos de Negocios): Modelos semánticos de las relaciones entre los elementos de negocios definidas por los Líderes Ejecutivos como Propietarios.
- ✓ **La perspectiva de diseñador** (Lógico de Sistema): Modelos lógicos que detallan requisitos del sistema y diseño sin restricciones representados por los Arquitectos como Diseñadores.
- ✓ **La perspectiva de constructor** (Física de la Tecnología): Modelos físicos que optimizan el diseño para implementación y su uso, limitados por tecnología específica, personas, costos, y plazos requeridos por los Ingenieros como Constructores.
- ✓ **La perspectiva de implementador** (Conjuntos de Componentes): Una vista que es específica para la tecnología, y está afuera del contexto de cómo los componentes están configurados y operan por los Técnicos como Ejecutores.
- ✓ **La perspectiva de participante** (Clases de Operaciones): Instancias reales del sistema de funcionamiento utilizados por los Trabajadores como Participantes.



# Arquitectura Empresarial de Datos

Consiste típicamente en tres conjuntos grandes de componentes de diseño:

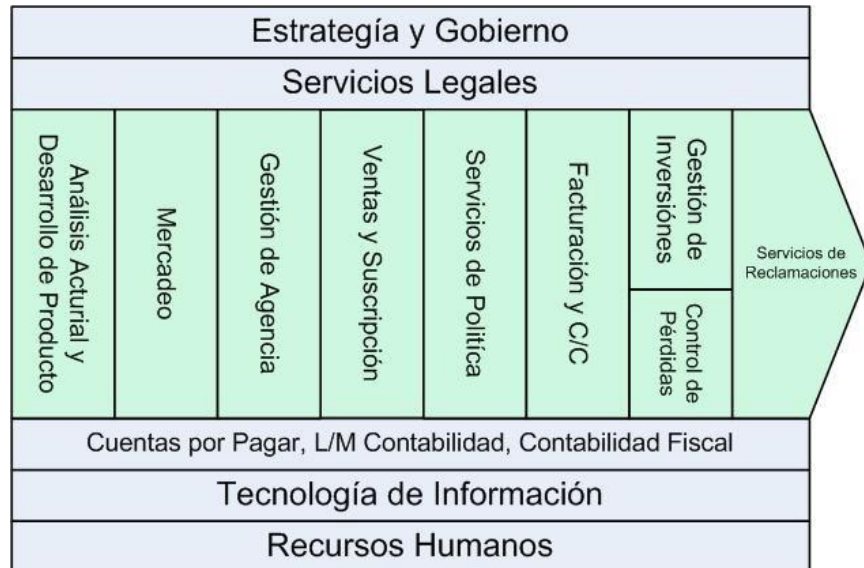
- **Un modelo de datos de la empresa**, áreas temáticas identificables, entidades de negocios, reglas de negocios que rigen las relaciones entre entidades, y los atributos de datos esenciales de la empresa.
- **El análisis de la cadena de valor de información** que alinea componentes del modelo de datos, ej., áreas temáticas y entidades de negocios, con procesos de negocios y otros componentes de la arquitectura empresarial. Estos pueden incluir organizaciones, papeles, aplicaciones, metas, estrategias, proyectos, y plataformas tecnológicas.
- **La arquitectura de entrega de datos** que incluye la arquitectura de tecnología de datos, arquitectura de integración de datos, almacenamiento de datos, la arquitectura de inteligencia de negocios, taxonomías empresariales para gestión de contenidos, y arquitectura de metadatos.

# Actividades

- Comprender la necesidades de información empresarial
- Desarrollar y mantener el modelo de datos empresarial
  - ✓ Definir y analizar requisitos de datos.
  - ✓ Diseñar las estructuras de datos lógicos y físicos que respaldan estos requisitos.
- El Modelo de datos conceptual
- Los Modelos de datos lógicos empresariales
- Definir y Mantener la Arquitectura Tecnológica de Datos

# Arquitectura Tecnológica de Datos

- La arquitectura de tecnología de datos define categorías estándar de herramientas, herramientas preferidas en cada categoría, estándares de tecnología, y protocolos para integración de tecnología.



# Categorías de tecnología

Categorías de tecnología en la arquitectura de tecnología de datos incluyen:

- Sistemas de gestión de base de datos (DBMS).
- Utilidades de gestión de bases de datos.
- Modelado de datos y herramientas de gestión de modelo.
- Software de inteligencia de negocios para la presentación de informes y análisis.
- Extracción, transformación y carga (ETL), captura de datos cambiados (CDC) y otras herramientas de integración de datos.
- Análisis de calidad de datos y herramientas de limpieza de datos.
- Software de gestión de metadatos, incluyendo depósitos de metadatos

# Categorías de componentes en la Arquitectura de Tecnología

Categorías de componentes en la arquitectura de tecnología incluyen:

- **Actual:** Productos que son compatibles actualmente y utilizados.
- **Período de Despliegue:** Productos que han desplegados para su uso en los próximos 1-2 años.
- **Período Estratégico:** Productos esperan estén disponibles para su uso en los próximos 2+ años.
- **Retirado:** Productos que han sido retirados o esperan estén retirados este año.
- **Preferida:** Productos que son preferidos para su uso por la mayoría de las aplicaciones.
- **Contención:** Productos que son limitados a utilizar por ciertas aplicaciones.
- **Emergente:** Productos siendo investigados y probados para su posible despliegue en la futura.

# Arquitectura de Integración de Datos

- Definir y Mantener la Arquitectura de Integración de Datos
- Definir y Mantener la Arquitectura
- Definir y Mantener las Taxonomías de la Empresa y Espacios de Nombres
- Definir y Mantener la **Arquitectura de Metadatos**



# Principios Rectores

1. La arquitectura de datos es un conjunto integrado de artefactos de especificación (i.e., planes maestros) utilizado para definir requisitos de datos, guiar integración de datos, controlar activos de datos, y alinear inversiones de datos con estrategia de negocios.
2. La arquitectura de datos empresarial forma parte de la estructura empresarial general, junto con arquitectura de procesos, arquitectura de negocios, la arquitectura de sistemas, y la de tecnología.
3. La arquitectura de datos empresarial incluye tres grandes categorías de especificaciones: modelo de datos empresarial, análisis de cadena de valor de información, y la arquitectura de entrega de datos.

## ...continua

1. La arquitectura de datos empresarial abarca más datos. Ayuda a establecer una base semántica de la empresa, utilizando vocabulario de negocios común.
2. Un modelo de datos empresarial es integrado y orientado al sujeto. Define datos esenciales que se utilizan por la organización entera. Modelo de empresa de datos es construido en capas: vista de áreas temáticas general, vistas conceptuales de entidades y sus relaciones con áreas temáticas, y vistas más detalladas, parcialmente atribuidas de estas áreas temáticas.
3. La información de análisis de cadena de valor define las relaciones críticas entre datos, procesos, funciones, organizaciones, y otros elementos de la empresa.

1. La arquitectura de entrega de datos define el plan maestro para cómo fluyen los datos a través de bases de datos y aplicaciones. Esto garantiza la calidad y la integridad de datos que apoya procesos de negocios transaccionales, informes de inteligencia de negocios, y análisis.
2. Los marcos de arquitecturas como TOGAF y el Marco de Zachman ayudan a organizar el pensamiento colectivo acerca de la arquitectura. Esto permite a los grupos con diferentes objetivos y perspectivas trabajar juntos para satisfacer intereses comunes.

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

