



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

etsinf

TOGAF y Archimate

Máster Oficial Universitario en
Ingeniería Informática
muiinf.webs.upv.es

MUllnf



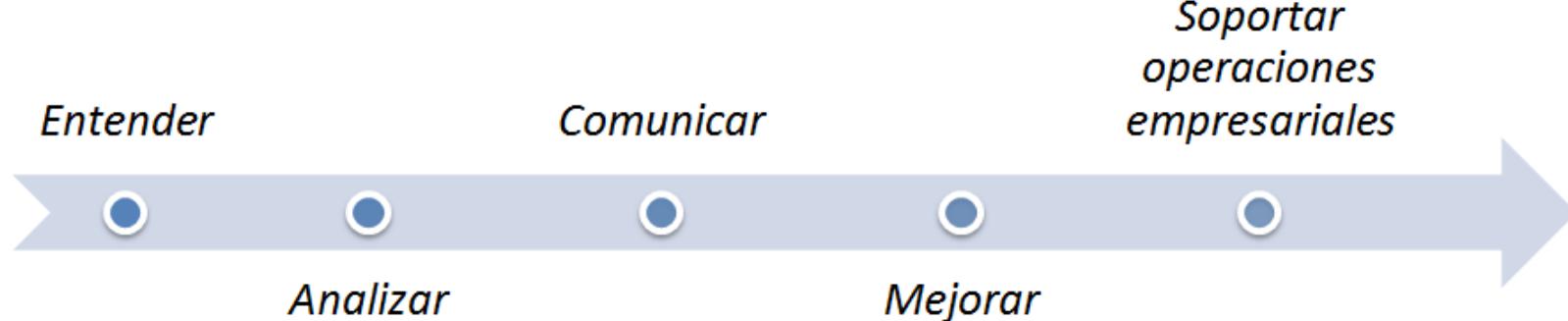


- Arquitectura empresarial
- Introducción a TOGAF
- Archi (Archimate)



Enfoque arquitectónico como soporte a los modelos de empresa

El modelado empresarial, tiene cinco objetivos principales (*Amice, 1993; Mertins y Jochem, 2005*)



Haciendo la complejidad manejable

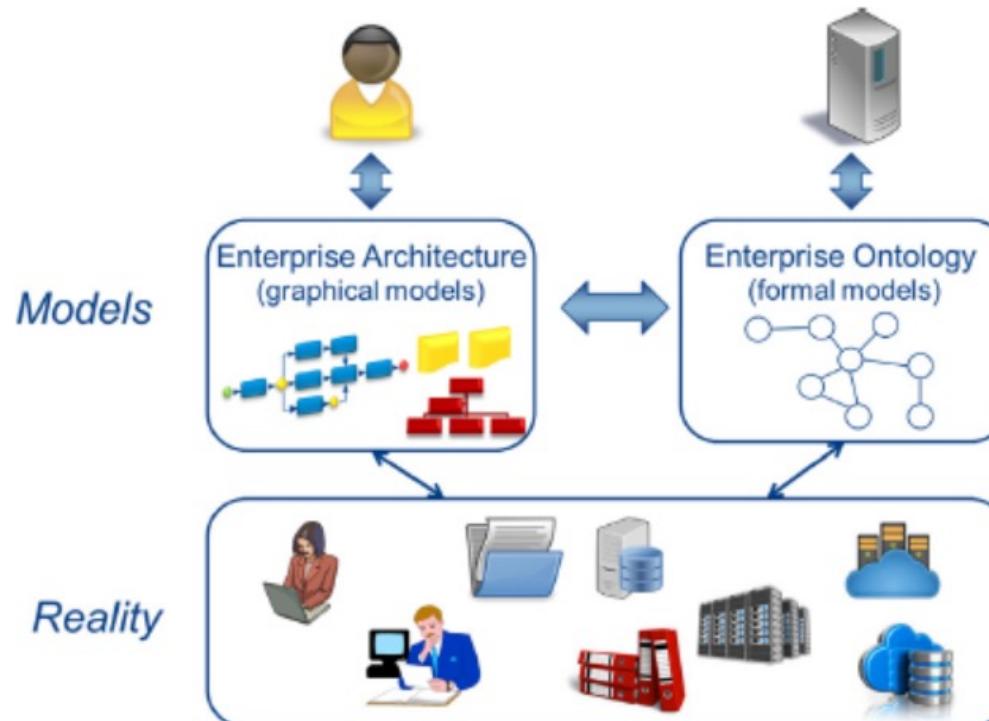
Interacción de los componentes

El sistema es no lineal

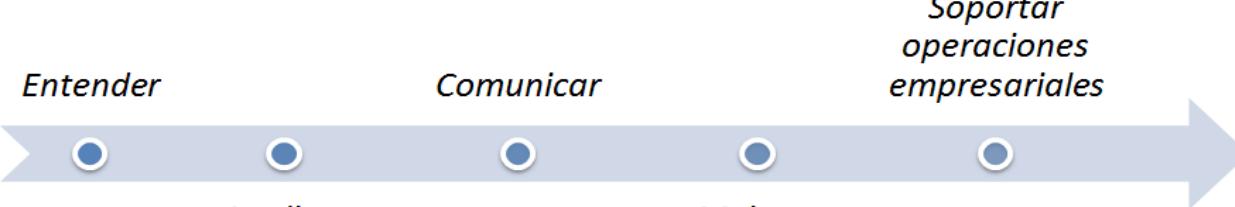
Muchos agentes y relaciones

Múltiples niveles y escalas de tiempo

Patrones de comportamiento



(Image: Hinkemal et al., 2015)



Haciendo la complejidad manejable

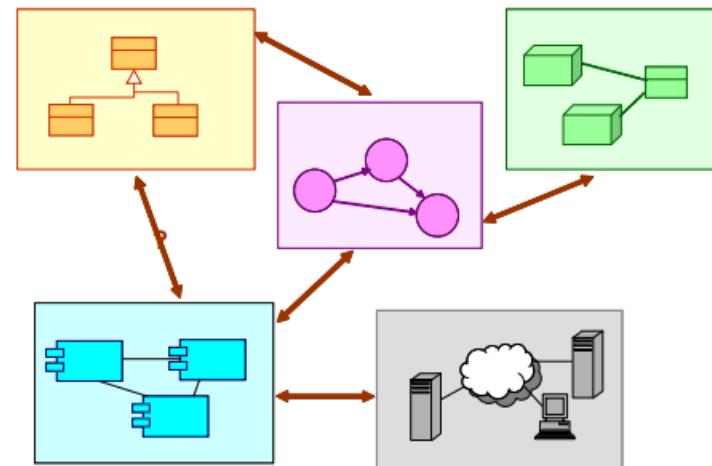
Interacción de los componentes

El sistema es no lineal

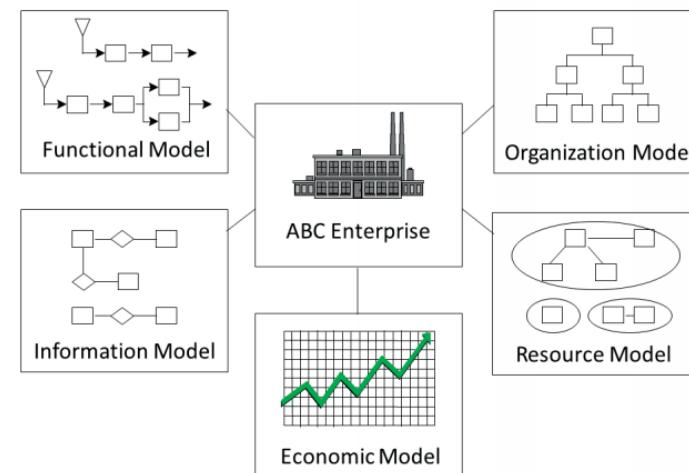
Muchos agentes y relaciones

Múltiples niveles y escalas de tiempo

Patrones de comportamiento



(Image: BizzDesign)



(Image: Vernadat (2014))



Enfoque arquitectónico como soporte a los modelos de empresa

- Los desarrollos en el contexto de modelado de empresa dieron lugar a diferentes arquitecturas de referencia
- Al tratar de modelar todos los aspectos, surgen normalmente diferentes puntos de vista, diferentes grados de detalle

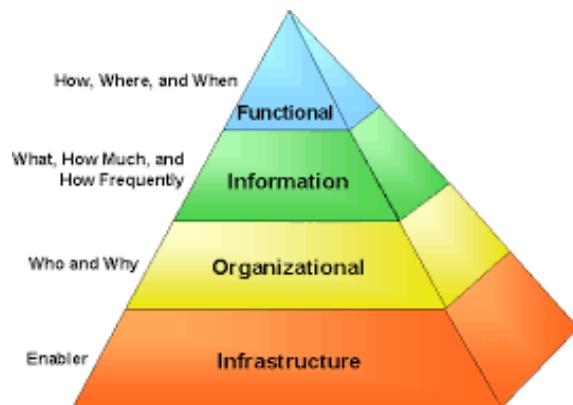


Image: Chief Information Officer Council

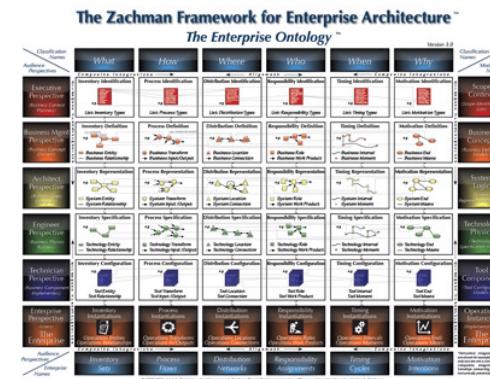


Image: Zachman International

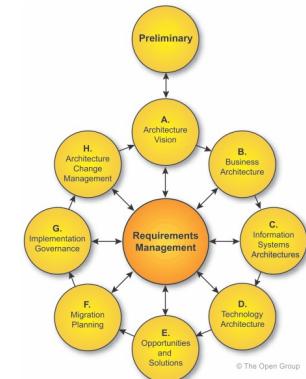
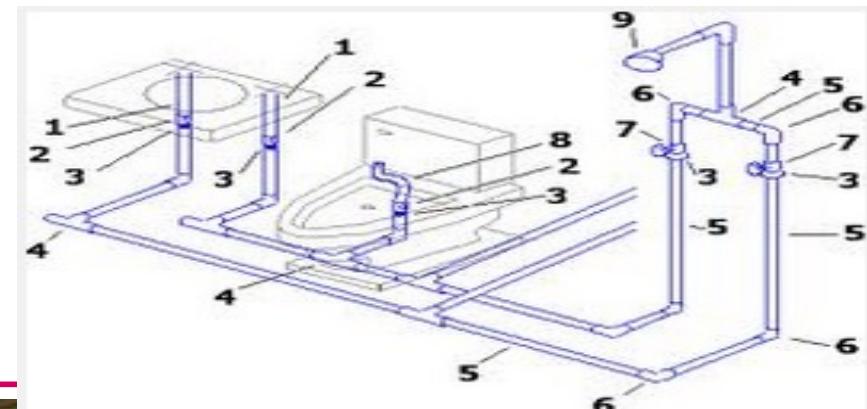
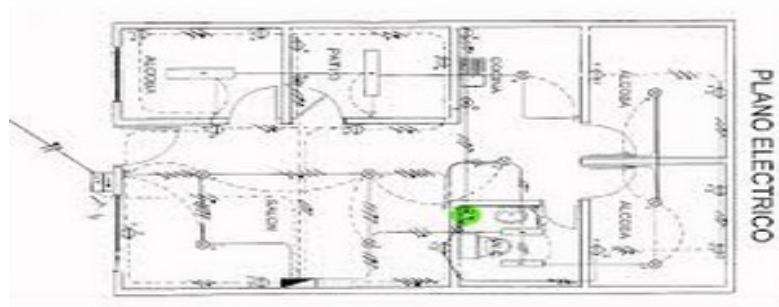


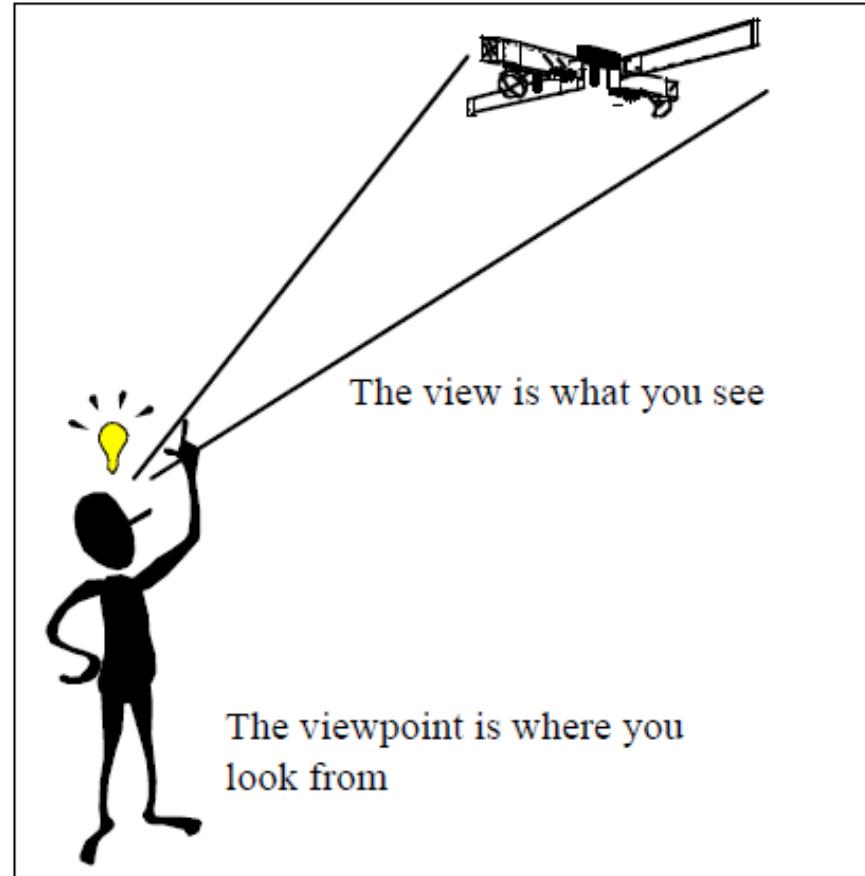
Image: Open Group



Componentes

- Una característica o un principio específico de las arquitecturas de empresa y de su marco asociado es la definición de **vistas** (Bernus et al., 2003; Martin y Robertson, 2002; ISO 15704, 2000).
- La complejidad de una empresa hace que sea difícil, por no decir imposible, su estudio bajo una única perspectiva. Normalmente la **AE se definirá en función de las vistas que la componen**.
- Una vista de arquitectura es una representación de **un sistema completo desde la perspectiva de un conjunto de intereses** (Martin y Robertson, 2002; ISO 15704, 2000)





IEEE 1471

Recommended Practice for Architectural Description of Software-intensive Systems



Componentes

- CIMOSA:
 - Vistas de *Organización, Recursos, Información y Función.*
- GRAI-GIM:
 - Vistas del Sistema Físico, Decisional, de Información y Funcional.
- GERAM:
 - Vistas de Organización, Recursos, Información y Función.
- ARIS:
 - Vistas de Función, Datos, *Organización y Control.*
- Zachman:
 - Datos, Función, Localización, Personas, Tiempo, *Motivación.*
- TOGAF:
 - Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Datos, Arquitectura de Aplicación, y Arquitectura Tecnológica.
- IAF
 - Business, Information, Information System and Technology Infrastructure





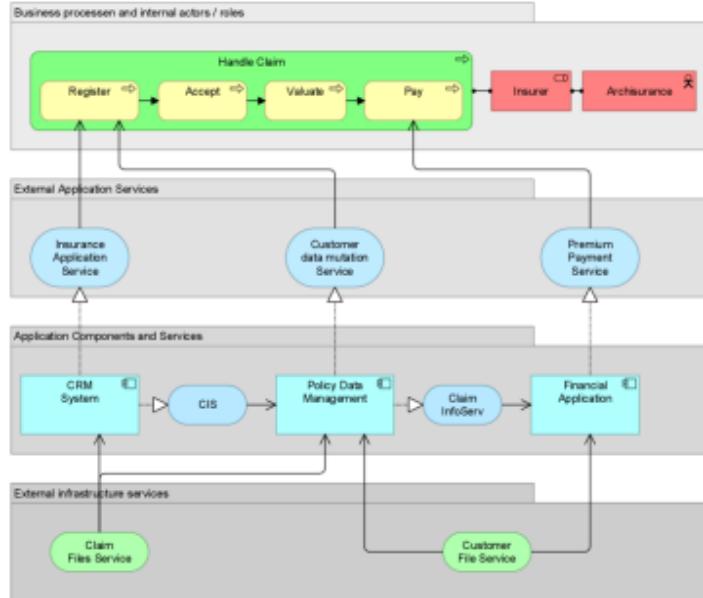
Componentes

- CIMOSA:
 - Vistas de Organización, Recursos, Información y Función.
- GRAI-GIM:
 - Vistas del Sistema Físico, Decisional, de Información y Funcional.
- GERAM:
 - Vistas de Organización, Recursos, Información y Función.

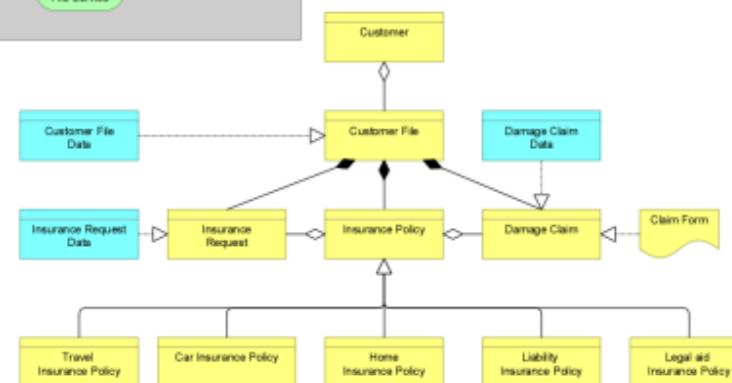
- ARIS:
 - Vistas de Función, Datos, Organización y Control.
- Zachman:
 - Datos, Función, Localización, Personas, Tiempo, Motivación.
- TOGAF:
 - Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Datos, Arquitectura de Aplicación, y Arquitectura Tecnológica.
- IAF
 - Business, Information, Information System and Technology Infrastructure



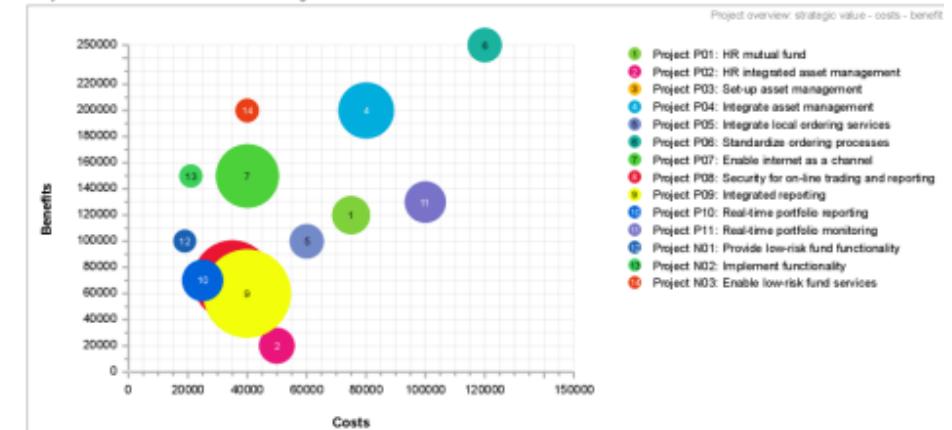
Visualización



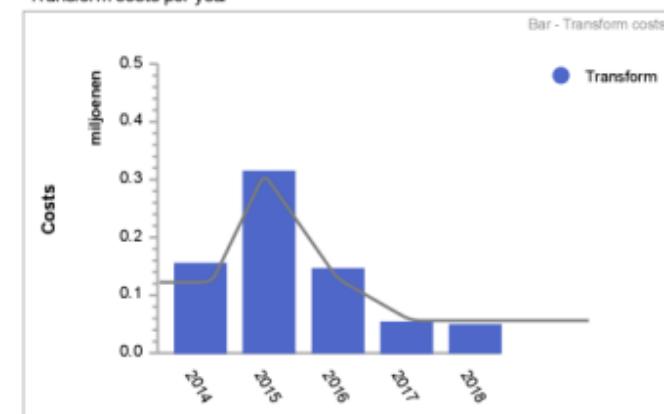
Examples of BizzDesign Architect
(BIZZdesign)



Project overview: Costs vs Benefits vs Strategic value

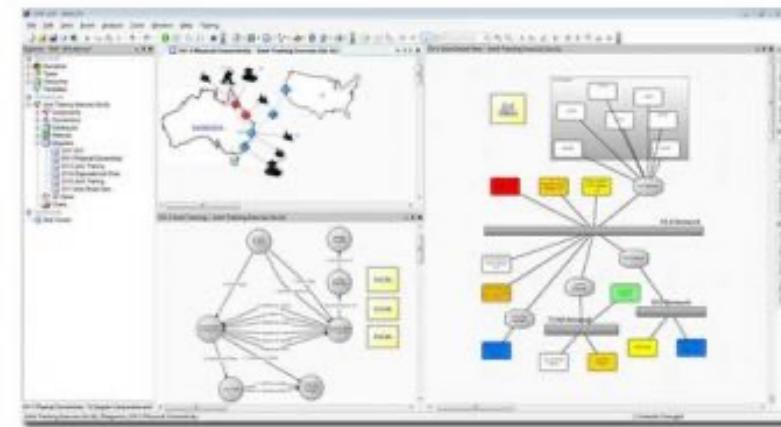
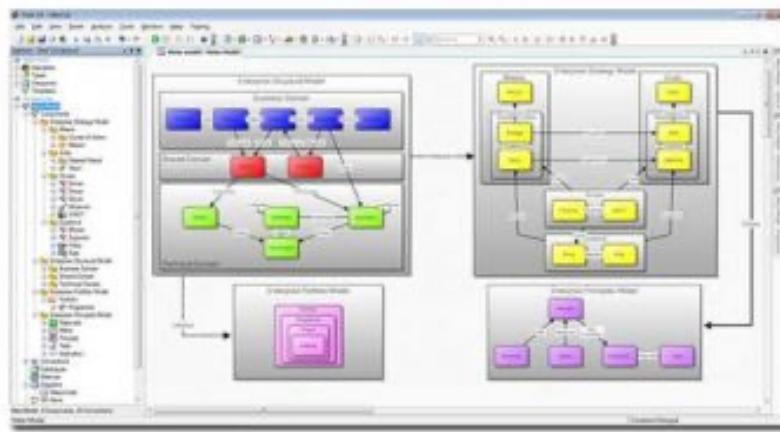
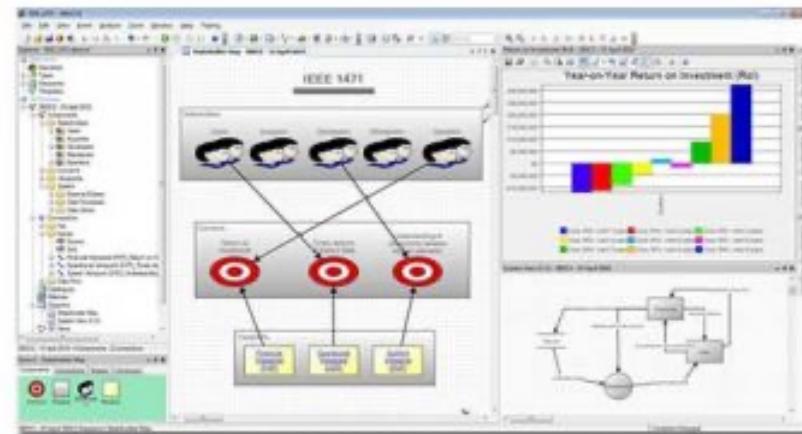
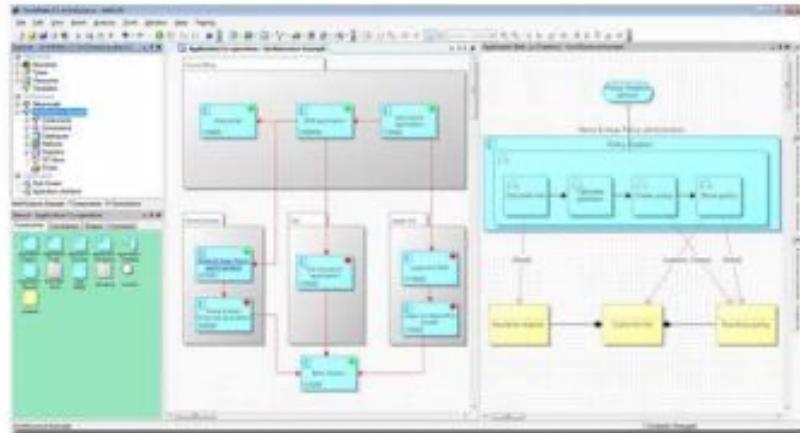


Transform costs per year



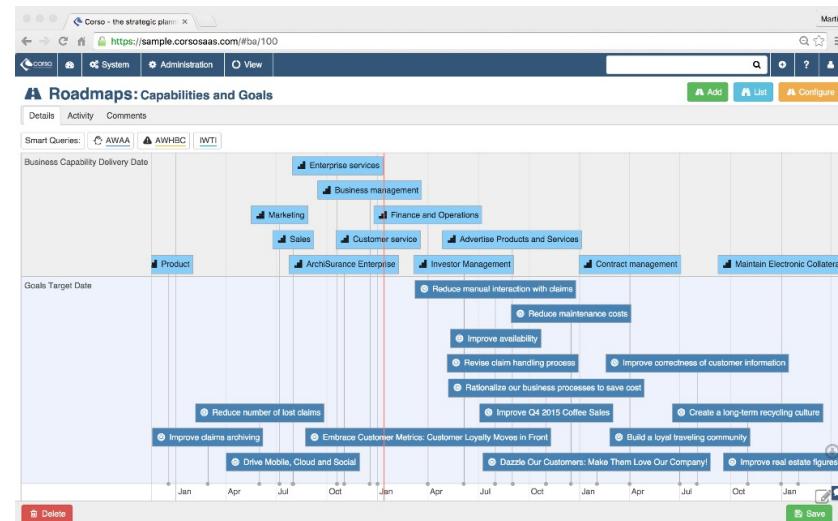
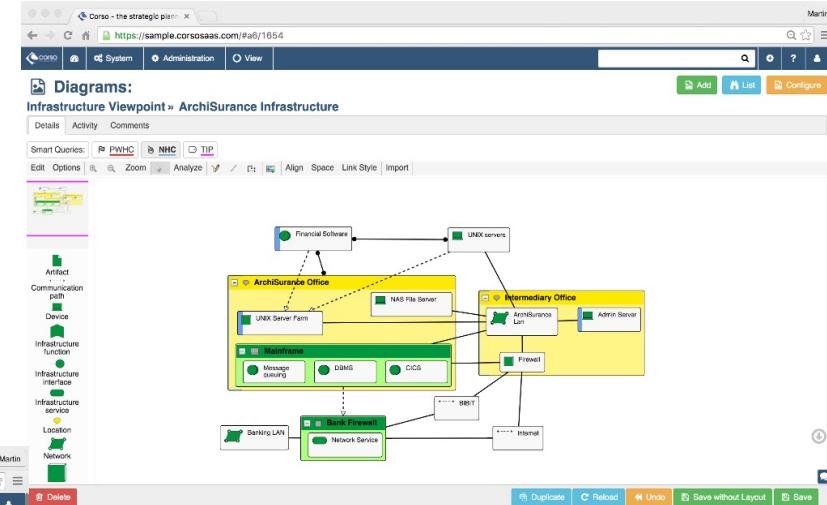
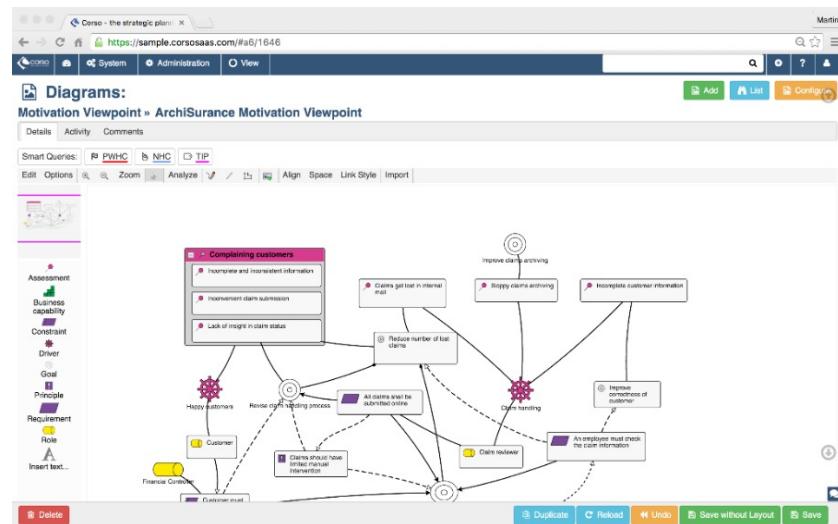


Visualización



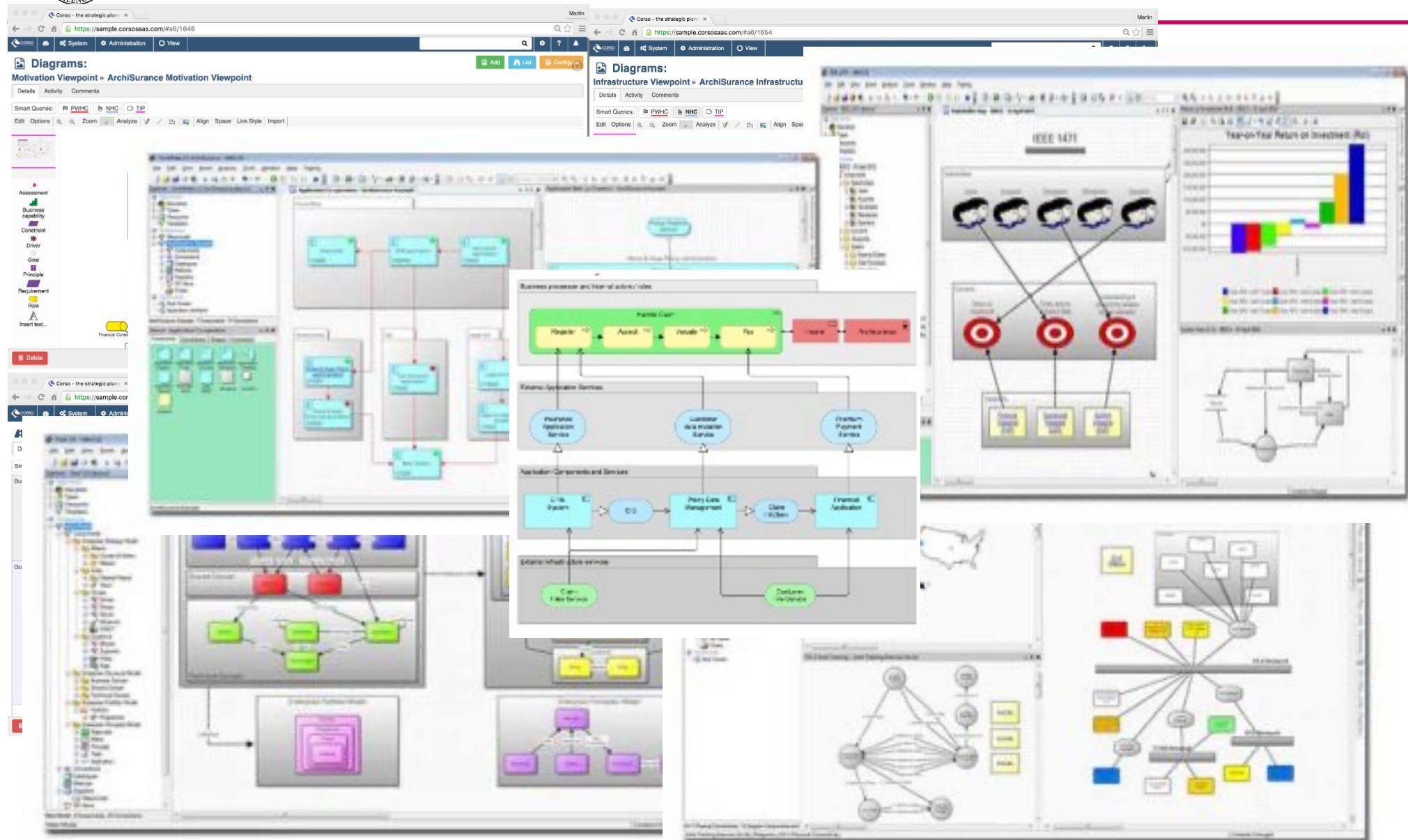


Visualización



Corso (<http://www.corso3.com/>)







2015 Gartner® Magic Quadrant™ for Enterprise Architecture Tools



2022 Gartner® Magic Quadrant™ for Enterprise Architecture Tools

<https://www.gartner.com/reviews/market/enterprise-architecture-tools>

Figure 1: Magic Quadrant for Enterprise Architecture Tools



Source: Gartner (December 2022)





The *TOGAF*®

The Open Group Architecture Forum have developed successive versions of the TOGAF Standard





The *TOGAF*®

The Open Group Architecture Forum have developed successive versions of the TOGAF Standard

<http://www.togaf.info/togaf-visualmap.html>





The
TOGAF®
Standard — Version 9.2

TOGAF 9
Part 1 Exam

TOGAF 9 Combined
Part 1 and Part 2 Exam



TOGAF®
Foundation

TOGAF 9
Part 2 Exam



TOGAF®
Certified

TOGAF Enterprise
Architecture
Bridge Exam

The
TOGAF®
Standard — 10th Edition

TOGAF
Enterprise
Architecture
Part 1 Exam

TOGAF Enterprise
Architecture Combined
Part 1 and Part 2 Exam

TOGAF
Business
Architecture
Foundation Exam



TOGAF®
Enterprise Architecture
Foundation



TOGAF®
Enterprise Architecture
Practitioner



TOGAF®
Business Architecture
Foundation

© 2023 The Open Group

 GROUP





The TOGAF® Standard, *10th Edition*

[https://www.opengroup.org/
togaf/10thedition](https://www.opengroup.org/togaf/10thedition)

Supporting Agility in the Digital Enterprise

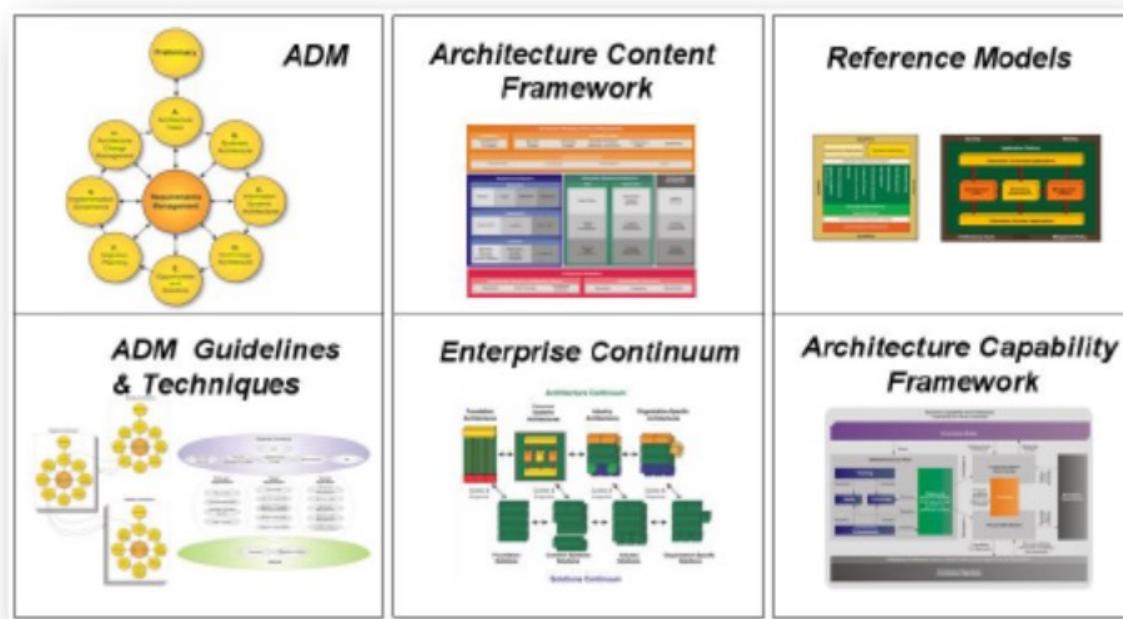




TOGAF

The Open Group Architecture Framework

TOGAF © es un marco desarrollado por el Open Group para proporcionar los métodos y herramientas que asistan a la aceptación, producción, uso y mantenimiento de una arquitectura de empresa. Se basa en un proceso iterativo soportado por mejores prácticas y activos reutilizables.





TOGAF

- ¿Qué tipos de arquitectura incluye?

NEGOCIO

estrategia de negocio, la gobernabilidad, la organización y los procesos clave del negocio

DATOS

estructura lógica y física de los datos

INFORMACIÓN

APLICACIONES

servicios, interacciones, y relaciones

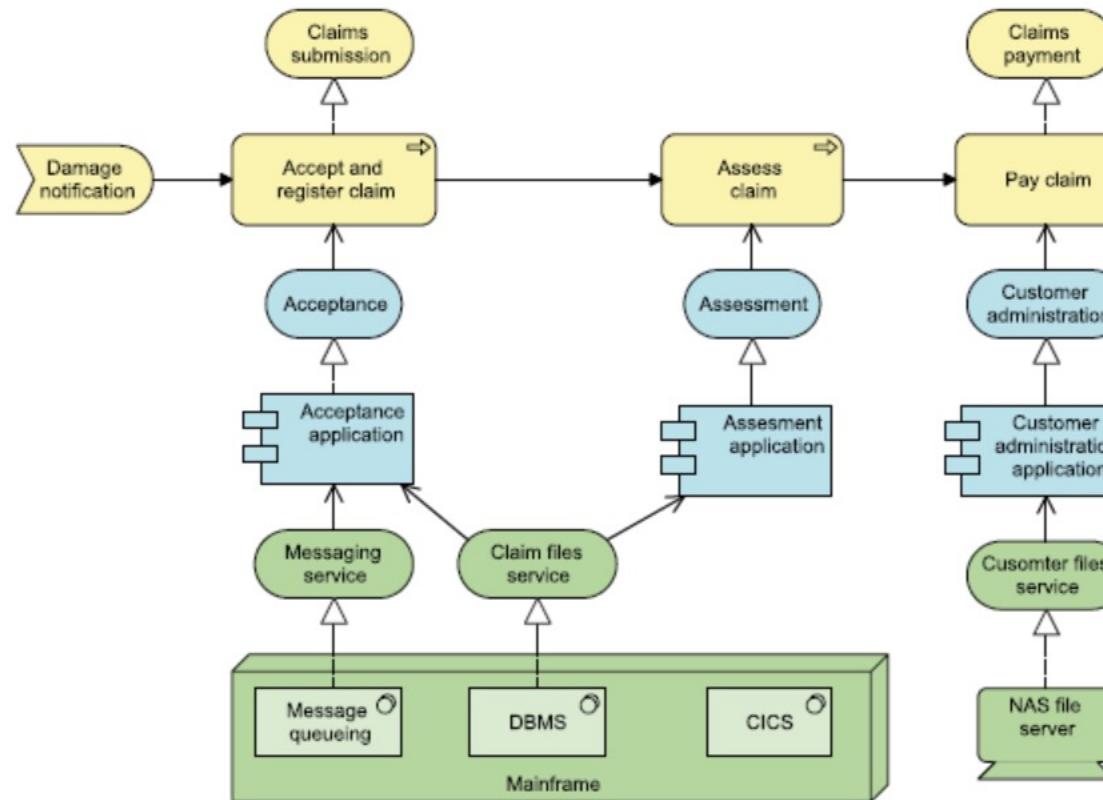
TECNOLÓGICA

capacidades de software y hardware para apoyar el despliegue de servicios de negocio, datos y aplicaciones.

Infraestructura de TI, middleware, redes, comunicaciones, procesamiento, normas, etc.



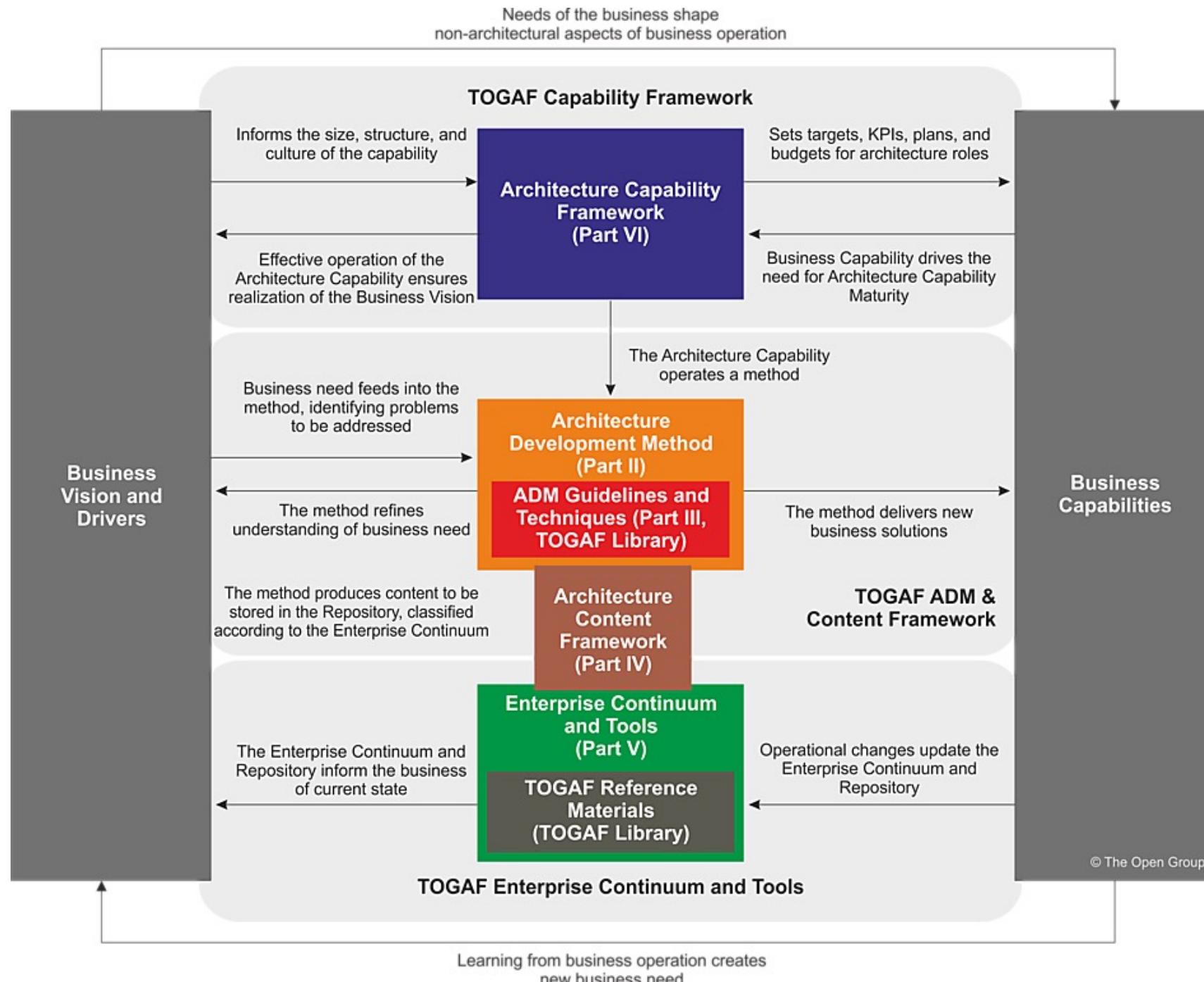
- ¿Qué tipos de arquitectura incluye?



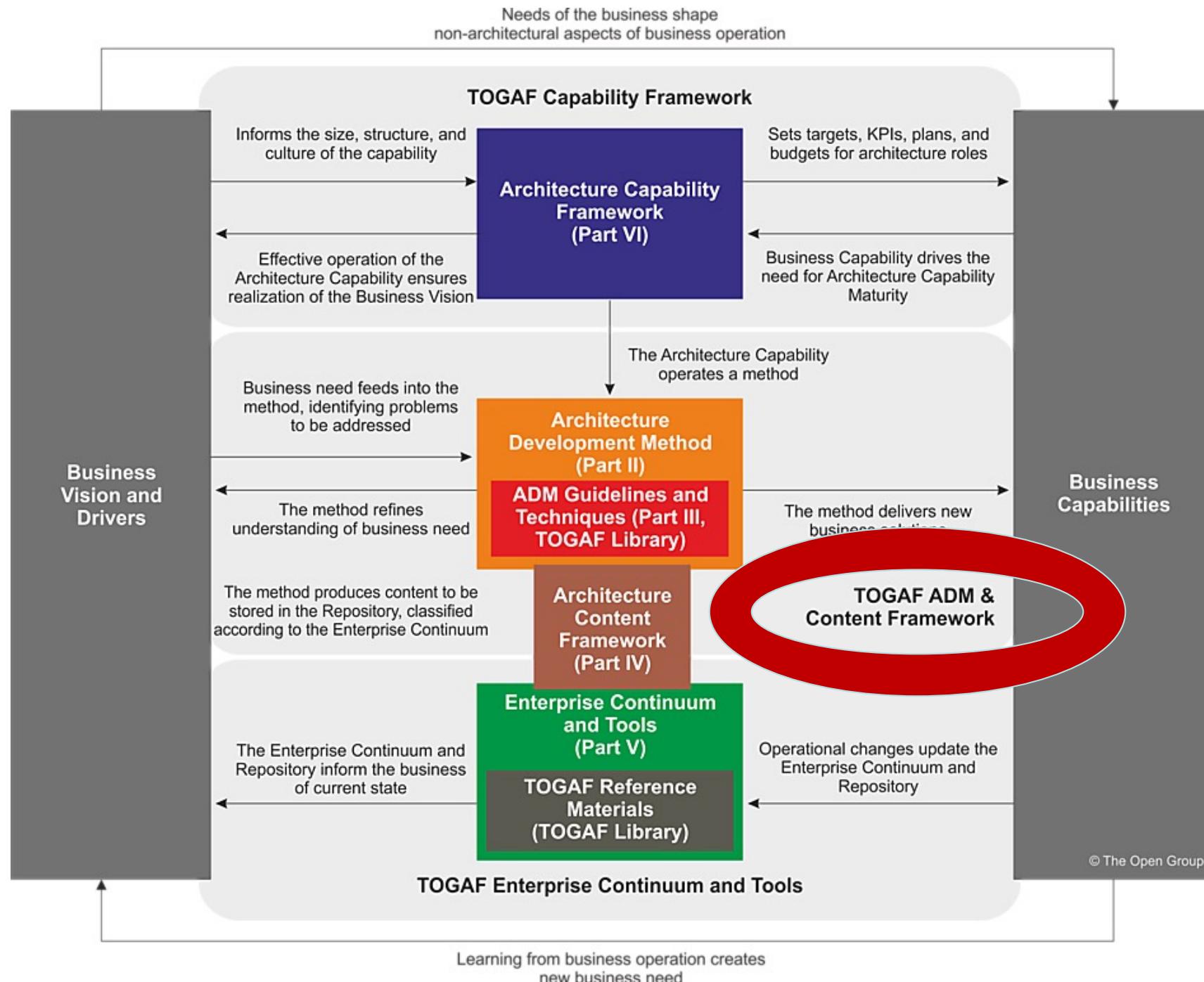
Ejemplo de relación entre arquitecturas de negocio y aplicación
Modelado con Archi Tool

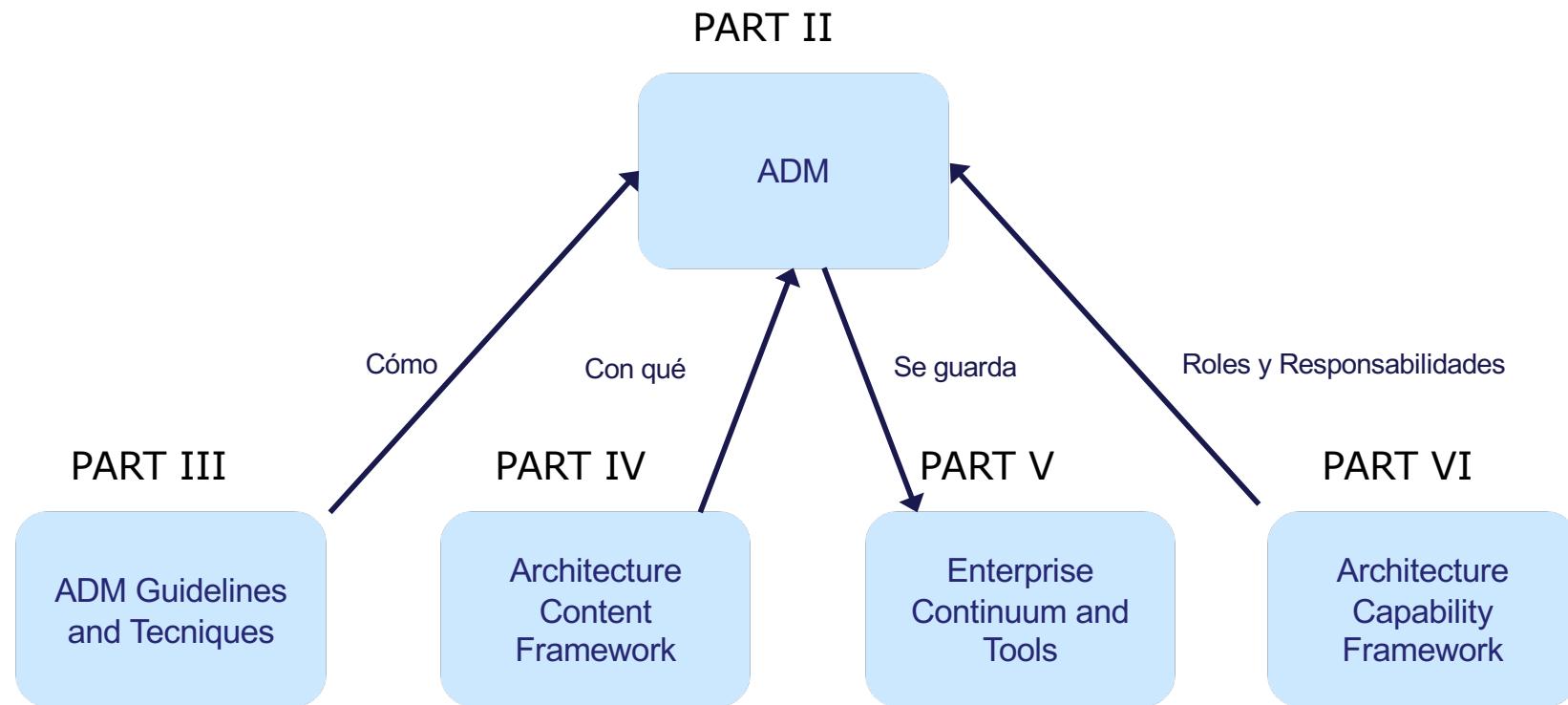


TOGAF Parte 1. Introducción

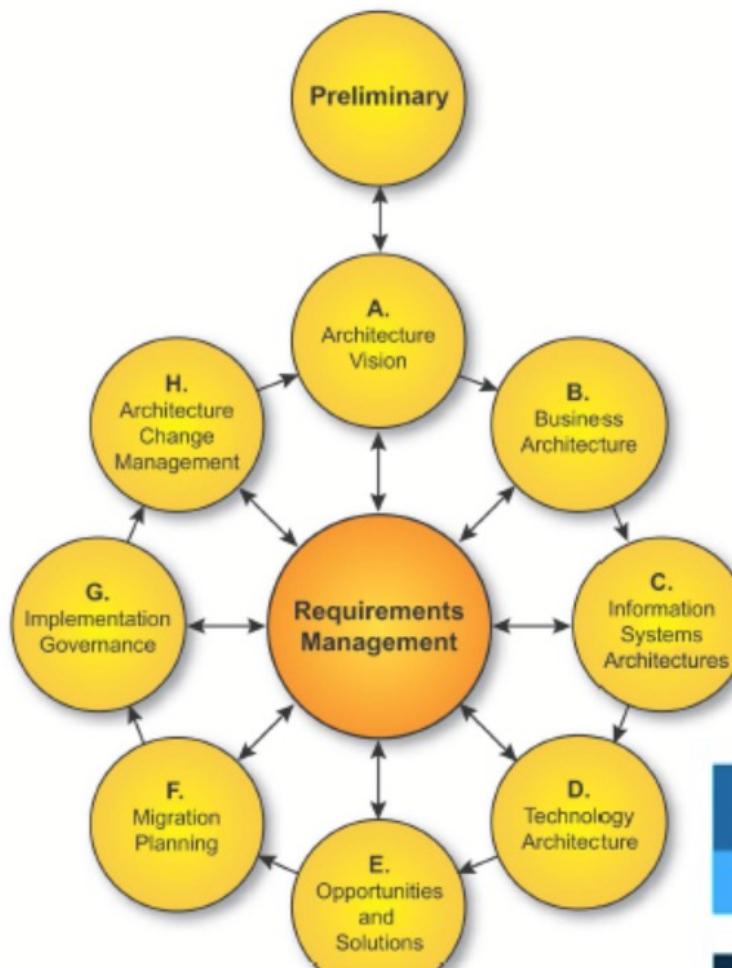


TOGAF Parte 1. Introducción





TOGAF Parte 2 ADM



TOGAF Parte II

■ Fase Preliminar

- Esta fase está fuera del círculo del ADM .
- Se define lo que se necesita, el equipo de trabajo.
 - ¿Qué capacidades tengo? Cuál es el *scope* que tengo?
 - Necesidades del sector, del negocio, qué áreas serán más estables o más dinámicas.
- Se define el concepto de **empresa**, no de proyecto.
- Se define quién toma la iniciativa, quién es el jefe y el comité de arquitectura.





TOGAF Parte II



Input

1. Reference Materials External: TOGAF, other EA frameworks
2. Non-Architectural Inputs: business strategies, principles, goals, and drivers, portfolio/project management, (architecture) governance, IT strategy
3. Architectural Inputs: Pre-existing models can be used as a base-line (e.g., Existing Organizational Model for EA, EA Framework, EA Principles, EA Repository)

Objectives

1. Determine the Architecture Capability desired by the organization
2. Establish the Architecture Capability

No llegamos a ese nivel, pero conocer que para cada fase se identifican entradas, salidas, objetivos y pasos a desarrollar



Steps

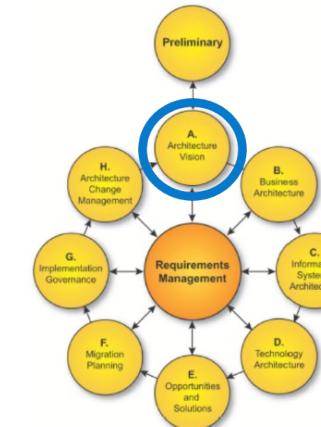
1. Scope the Enterprise Organizations Impacted
2. Confirm Governance and Support Frameworks
3. Define and Establish Enterprise Architecture Team and Organization
4. Identify and Establish Architecture Principles
5. Select and Tailor Architecture Frameworks
6. Implement Architecture Tools

Output

1. Organizational Model for EA
2. Tailored Architecture Framework
3. Configured and deployed tools
4. Initial EA Repository
5. Request for EA Work
6. Governance Framework



TOGAF Parte II



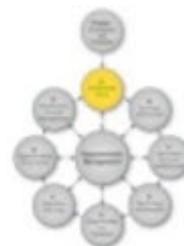
■ Fase A: Visión de Arquitectura

- Se inicia con una solicitud del *sponsor*.
 - El cliente del trabajo de ADM que solicita una solución.
- Se identifica el *scope* del desarrollo para esta problemática.
 - Se define la visión de la arquitectura para este proyecto
- Se crea el primer contrato, plan de trabajo de la arquitectura (*statement of architecture work*).
- Se utiliza la técnica de análisis de escenarios
 - descrita en el apartado de guías y técnicas.

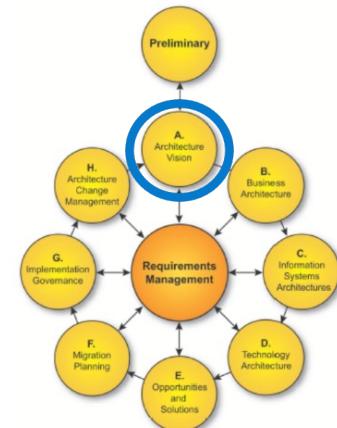




TOGAF Parte II



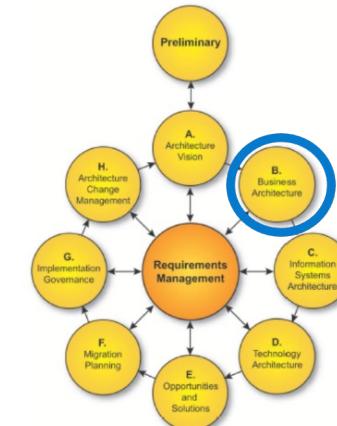
Phase A: Architecture Vision



Objectives	Steps	Inputs	Outputs
Obtain management commitment for this particular cycle of the ADM	Project Establishment	Request for Architecture Work	Approved Statement of Architecture Work including:
Validate business principles, goals, and drivers	Identify Business Goals and Business Drivers	Business strategy, business goals, and business drivers	<ul style="list-style-type: none">Scope and constraintPlan for the architecture work
Define, scope, and prioritize architecture tasks	Review Architecture Principles, including Business Principles	Architecture principles, including business principles	Refined statements of business goals and strategic drivers
Identify stakeholders, their concerns, and objectives	Define the scope	The Enterprise Continuum; that is, existing architecture documentation (framework description, architecture descriptions, existing baseline descriptions, etc.)	Architecture principles, including business principles
Define business requirements and constraints	Define Constraints		Architecture Vision (produced by the business scenario) including:
Describe appropriate solutions	Identify Stakeholders and Concerns, Business requirements, and Architecture Vision		<ul style="list-style-type: none">Baseline Business Architecture, Version 0.1Baseline Technology Architecture, Version 0.1Baseline Data Architecture, Version 0.1Baseline Applications Architecture, Version 0.1Target Business Architecture, Version 0.1Target Technology Architecture, Version 0.1Target Data Architecture, Version 0.1Target Applications Architecture, Version 0.1
Obtain formal approval to proceed	Document the Statement of Architecture Work and Gain Approval		
Understand the influence on, and from, parallel architecture developments			

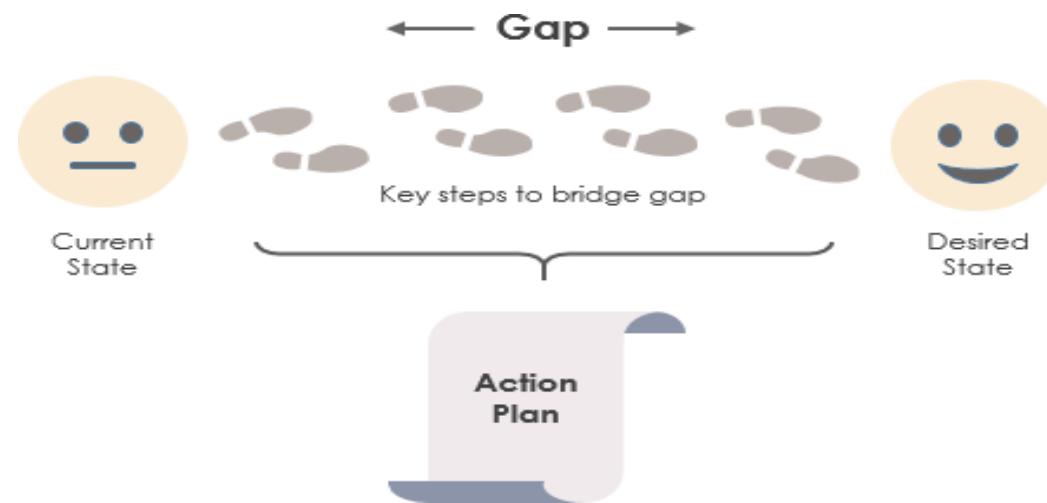


TOGAF Parte II



■ Fase B: Arquitectura de Negocio

- ¿Qué arquitectura de negocio tenemos?
- ¿Qué queremos?
- ¿Qué GAP identificamos?
- Se trata de definir cómo el negocio obtiene sus objetivos

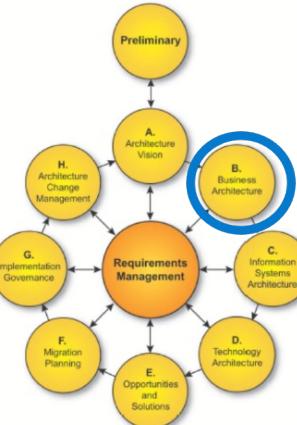




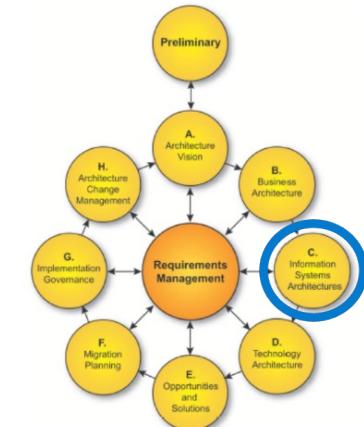
TOGAF Parte II

- Fase B:
Arquitectura de
Negocio
- GAP Analysis

Gap Analysis Matrix				
Target	Video Conferencing Services	Enhanced Telephony Services	Mailing List Services	Missing / Eliminated
Baseline				
Broadcast Services				Retired service : Intentionally eliminated
Video Conferencing Services	Included			
Enhanced Telephony Services		Potential match		
Shared Screen Services				Address Shared Screen Service : Unintentionally eliminated
New		Improve Telephony service : To be enhanced	Mailing List : New-To be produced or developed	



TOGAF Parte II



- **Fase C:**
Arquitectura de Sistemas de Información
Datos

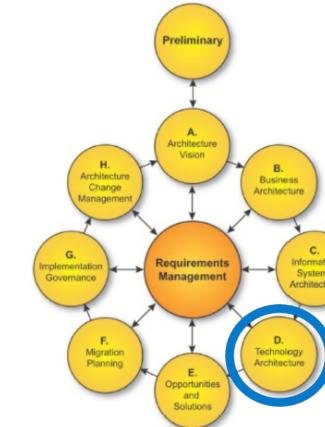
- ¿Qué arquitectura de datos tenemos?
¿Qué queremos?
¿Qué GAP identificamos?

GAP Analysis

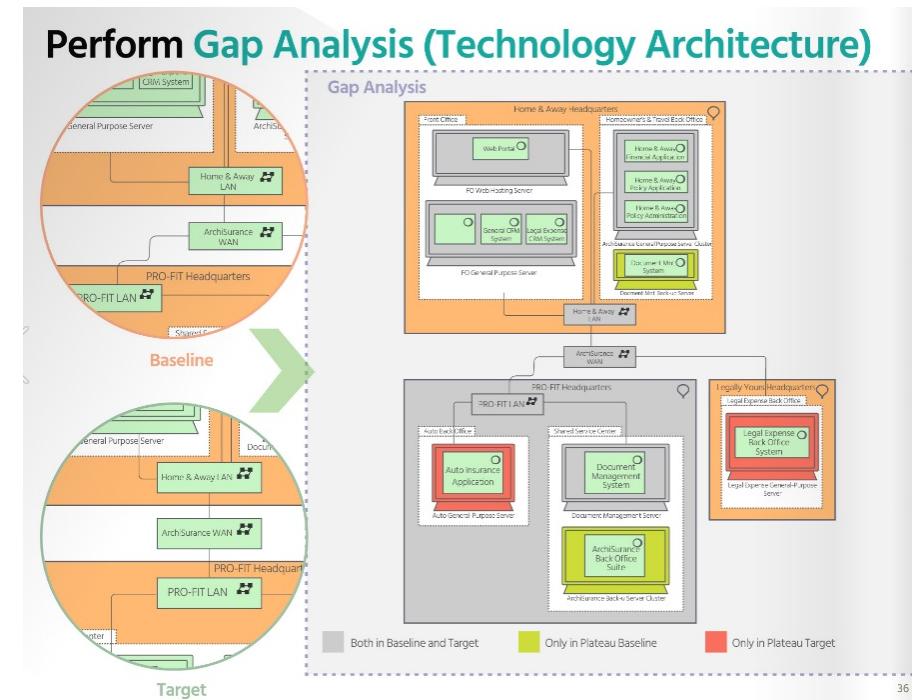
To BE AS-IS	Data Entity #1	Data Entity #2	Data Entity #3	Data Entity #n	Eliminated
Data Entity #1	No Change				
Data Entity #1		Additional Information			
Data Entity #1			Role based security required		
Data Entity #n				Master Data	
New/Changed				Externalize	



TOGAF Parte II



- **Fase D: Arquitectura Tecnológica**
- Igual que en las fases anteriores ¿Qué arquitectura tecnológica tenemos? ¿Qué queremos? ¿GAP?



TOGAF Parte II

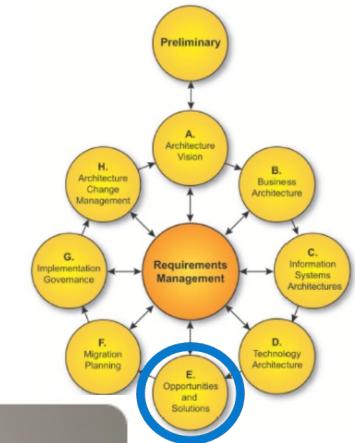


- **Fase E: Oportunidades y Soluciones**
- En este punto ya tenemos los *baselines* y los *target* y vemos opciones de capacitación
 - ¿Total o por pasos? ¿Compramos o desarrollamos?
- Damos en esta fase las especificaciones de capacidad
 - Tomamos todos los *roadmaps*
 - No se dan fechas, sino secuencias de incrementos de capacidad del negocio.
 - ¿Tengo los procesos? ¿Tengo las personas? planificación en base a capacidades.

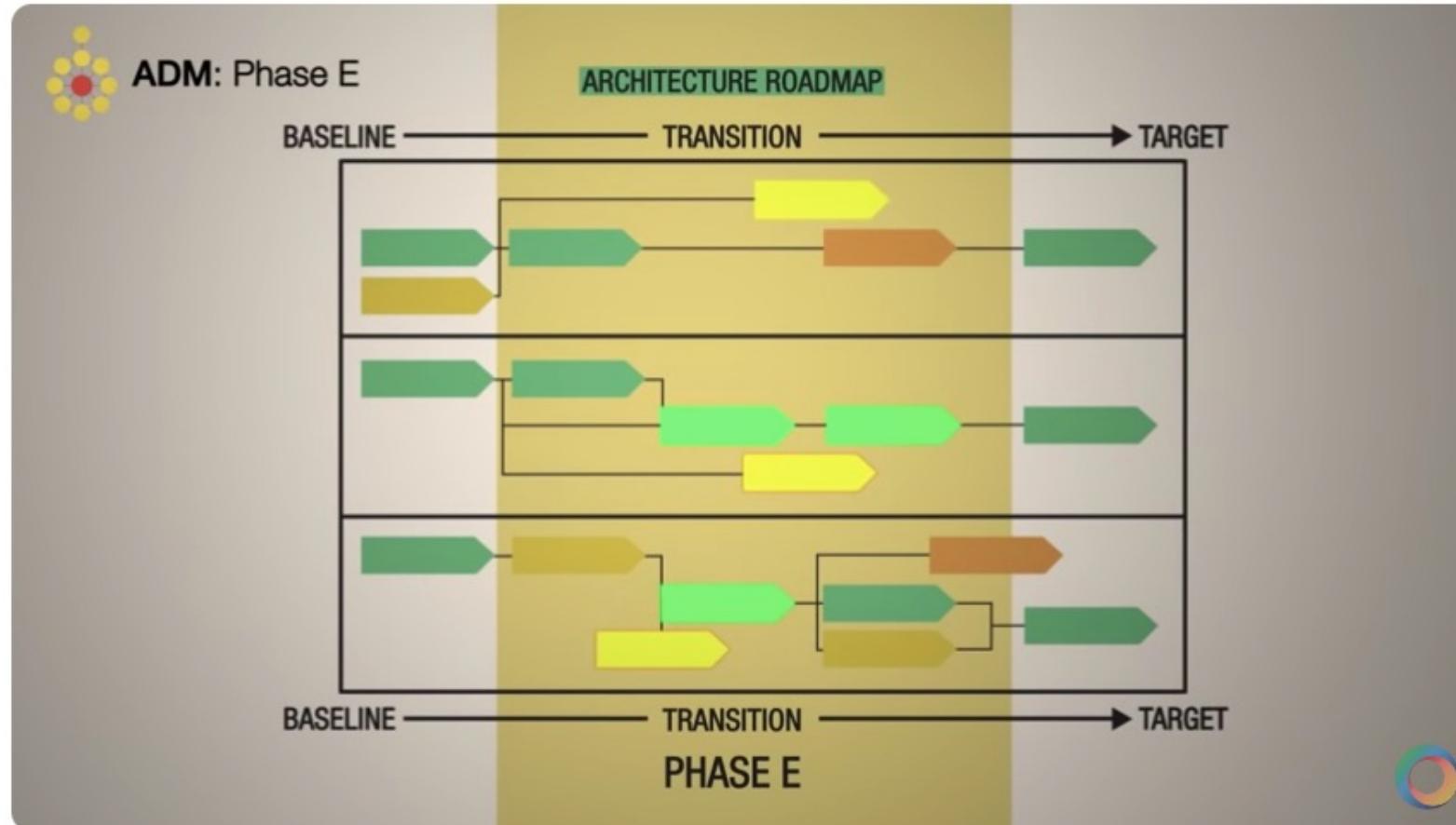




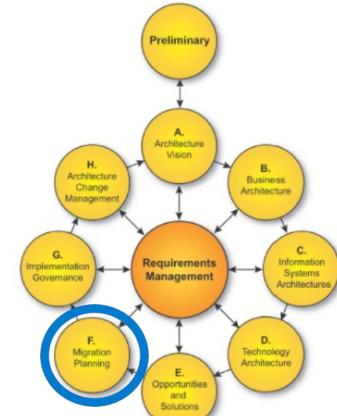
TOGAF Parte II



■ Fase E: Oportunidades y Soluciones



TOGAF Parte II



- **Fase F: Plan de Migración**
- Se refina la planificación de la implementación
 - coste/beneficio
 - de riesgo
- Hay que tener en cuenta:
 - ¿Cómo se coordina este plan con otros que tengamos en la empresa?
 - Trasladar el valor que vamos a conseguir con esta implantación.
 - **Valor** = Capacidad – Coste - Riesgo

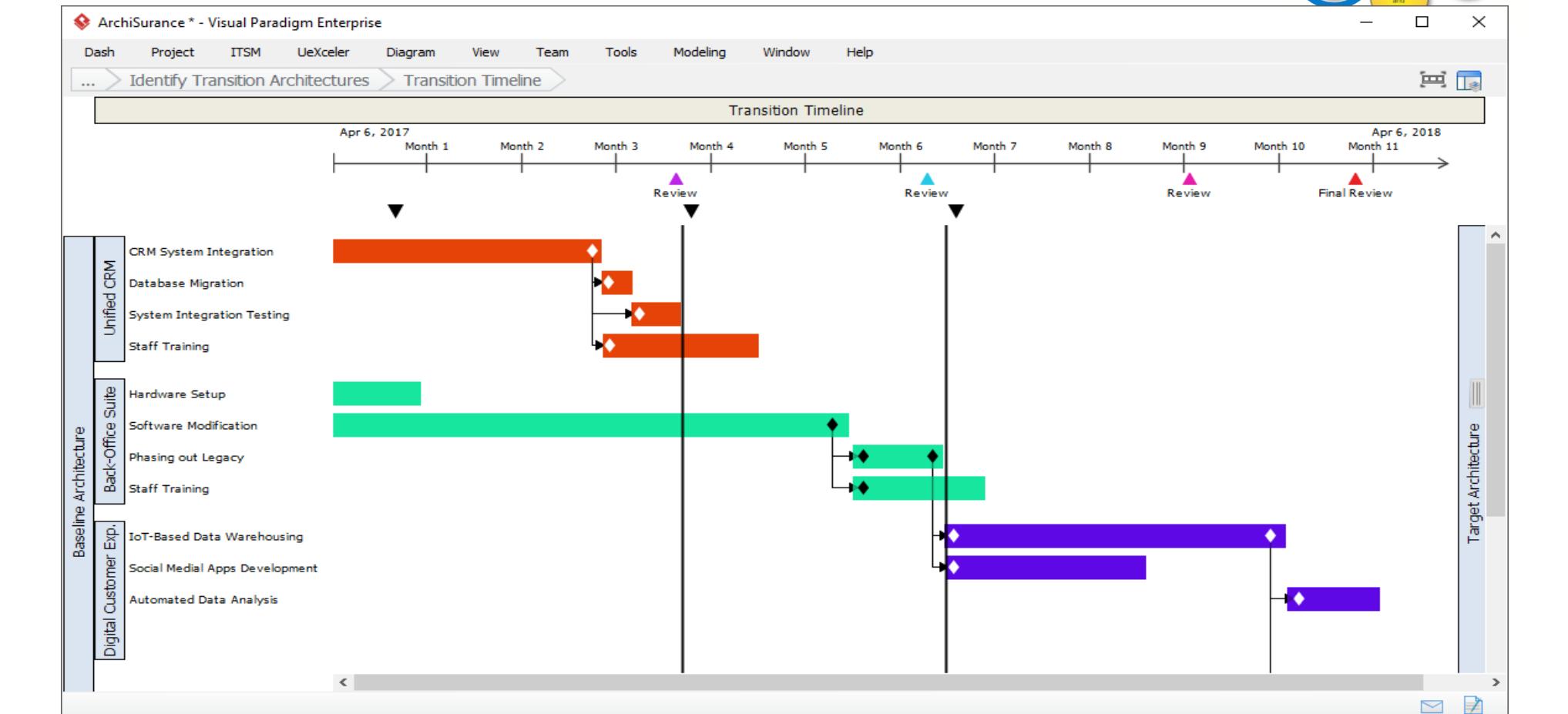




TOGAF Parte II

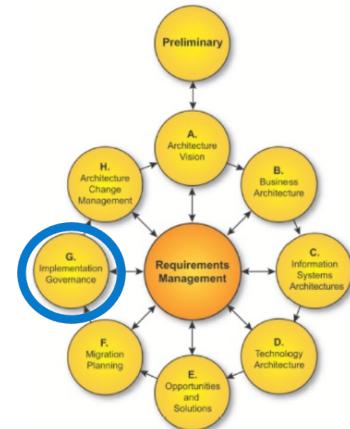


Fase F: Plan de Migración





TOGAF Parte II

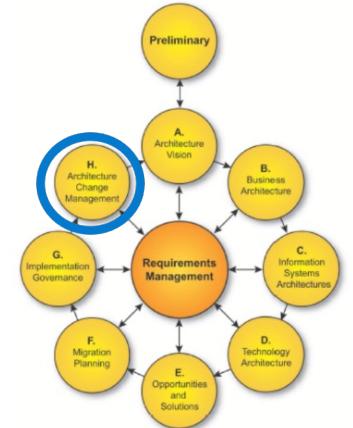


- **Fase G: Gobierno**
- **Supervisa lo que se está construyendo.**
- **Herramienta**
 - contrato de arquitectura, puede haber varios proyectos.
- **Objetivos:**
 - Cumplir con la arquitectura Target
 - Llevar a cabo el gobierno para que la solución se ponga en marcha
 - Este contrato es el que más peso tiene
- **La implementación se lleva a cabo en paralelo a esta fase**





TOGAF Parte II



- **Fase H: Gestión del Cambio**
- El arquitecto debe saber que la arquitectura debe responder a los cambios
 - Hay que hacerla flexible a nuevas peticiones
 - ¿Qué impacto tiene? Los cambios pueden necesitar rearquitecturar
- Los cambios que se den en las fases A --- D deberían ser cambios del proyecto de arquitectura
- Los cambios que se den en H son de un cambio mayor o nuevas necesidades



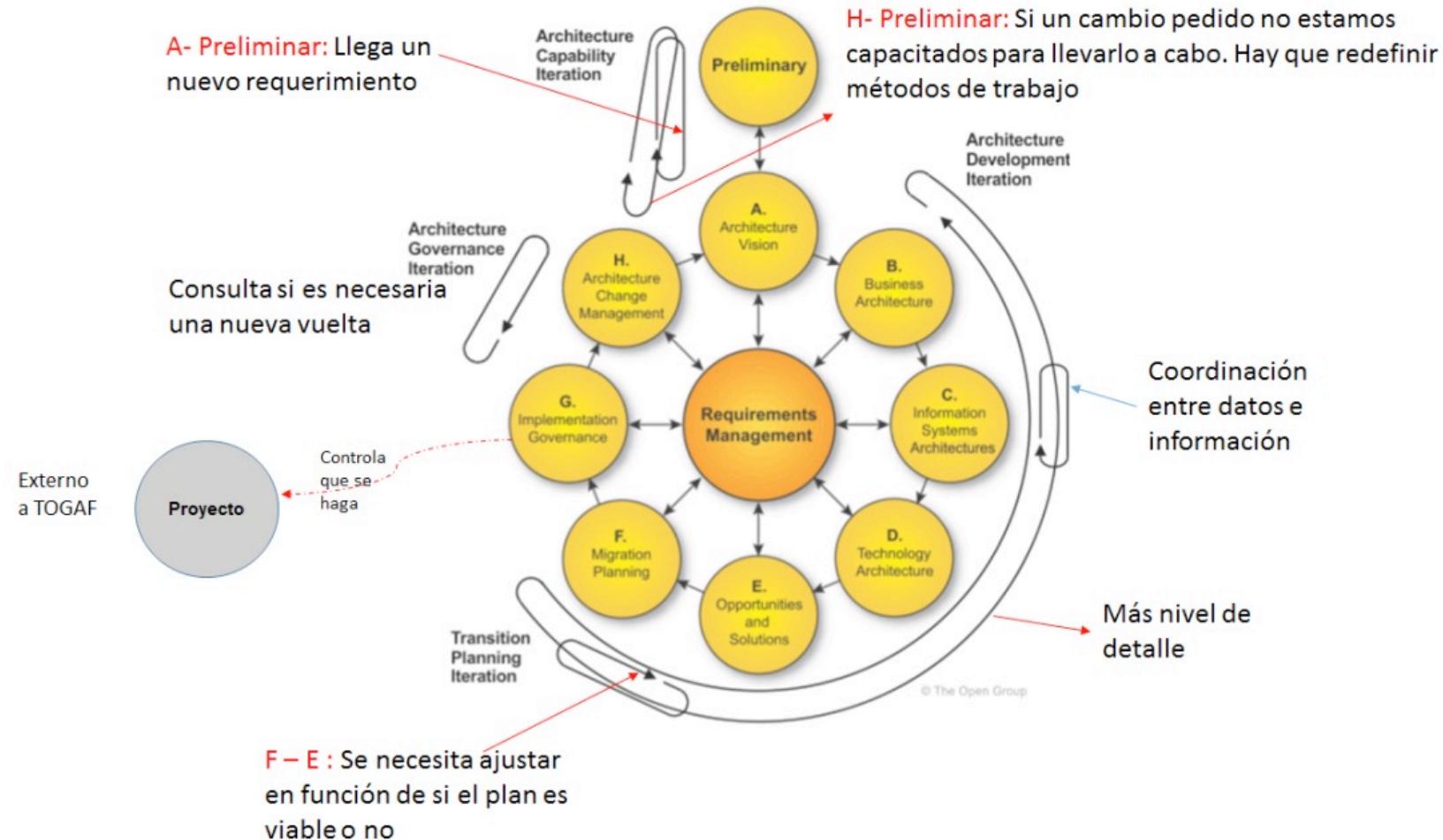
TOGAF Parte II



- **Requerimientos**
- Para mantener una disciplina
 - Se trabaja a la vez que el resto de las otras fases
 - Surgen requisitos que deberán ser satisfechos por el resto de fases
 - Es más una administración de requisitos
- Se recomienda que exista un repositorio de requisitos
 - Herramientas de mercado para gestionar requisitos
 - Escenarios



TOGAF Parte III Guías y Técnicas





Tipos de arquitectos

Alcance empresarial

Enfoque de
implementación

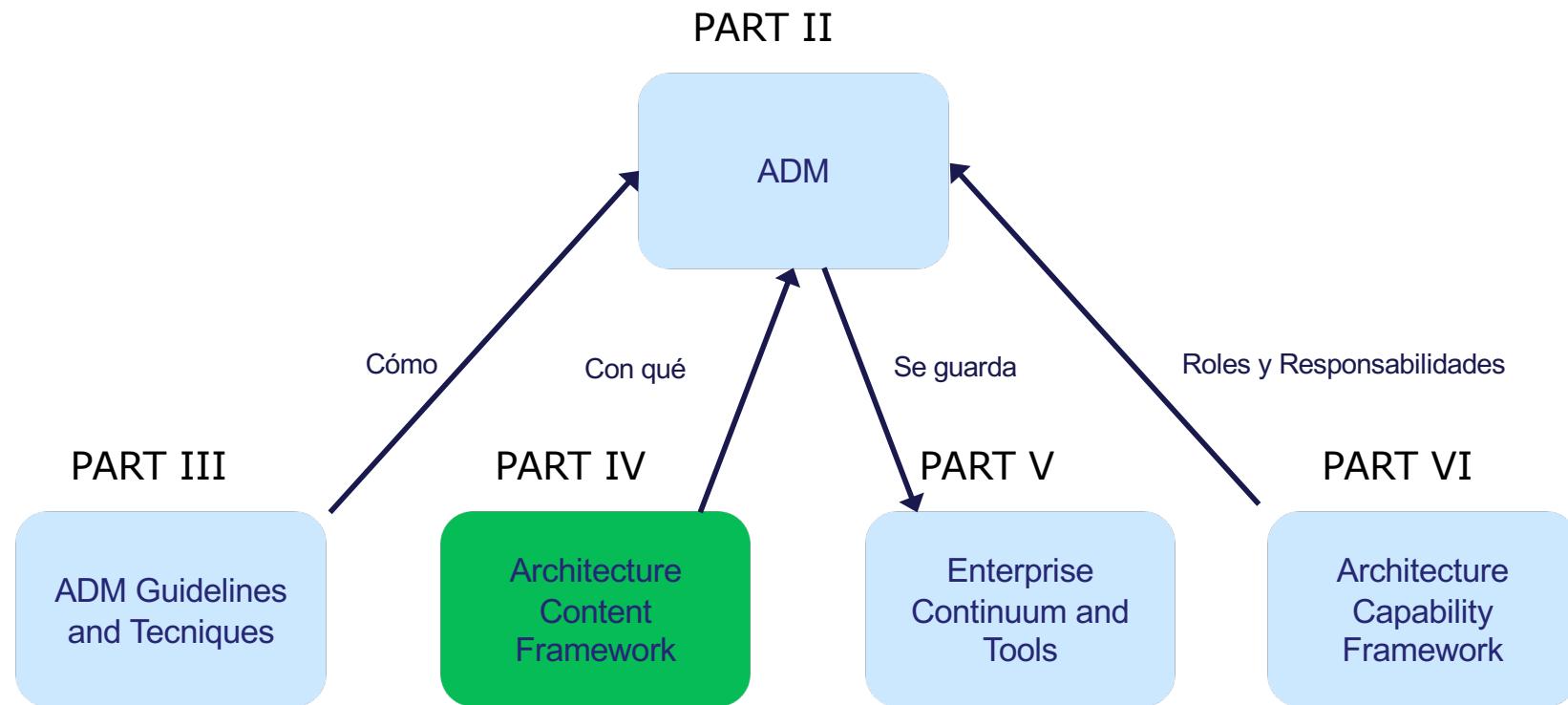
Enfoque de
planificación
estratégica

Alcance local



Tipos de AE

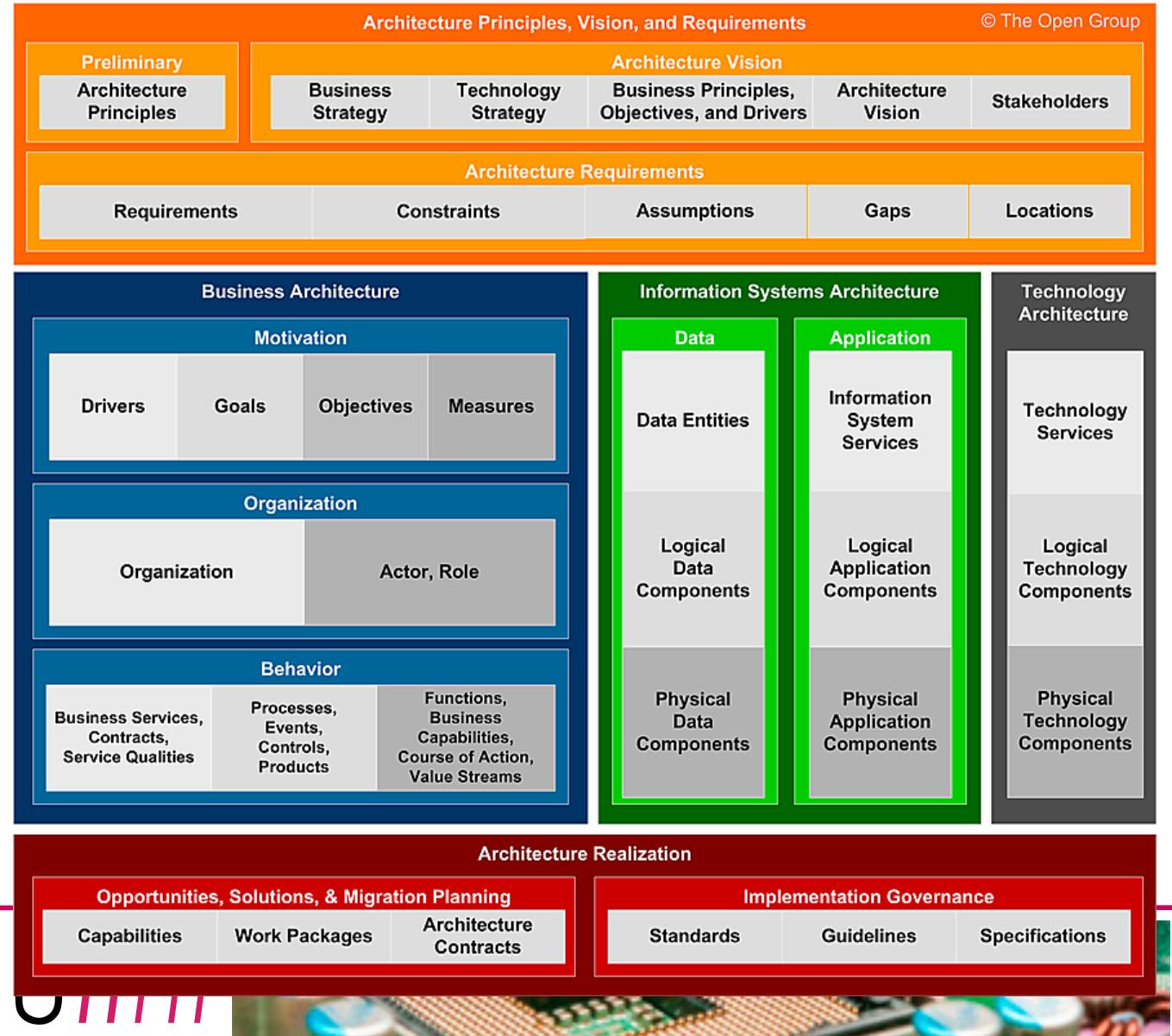






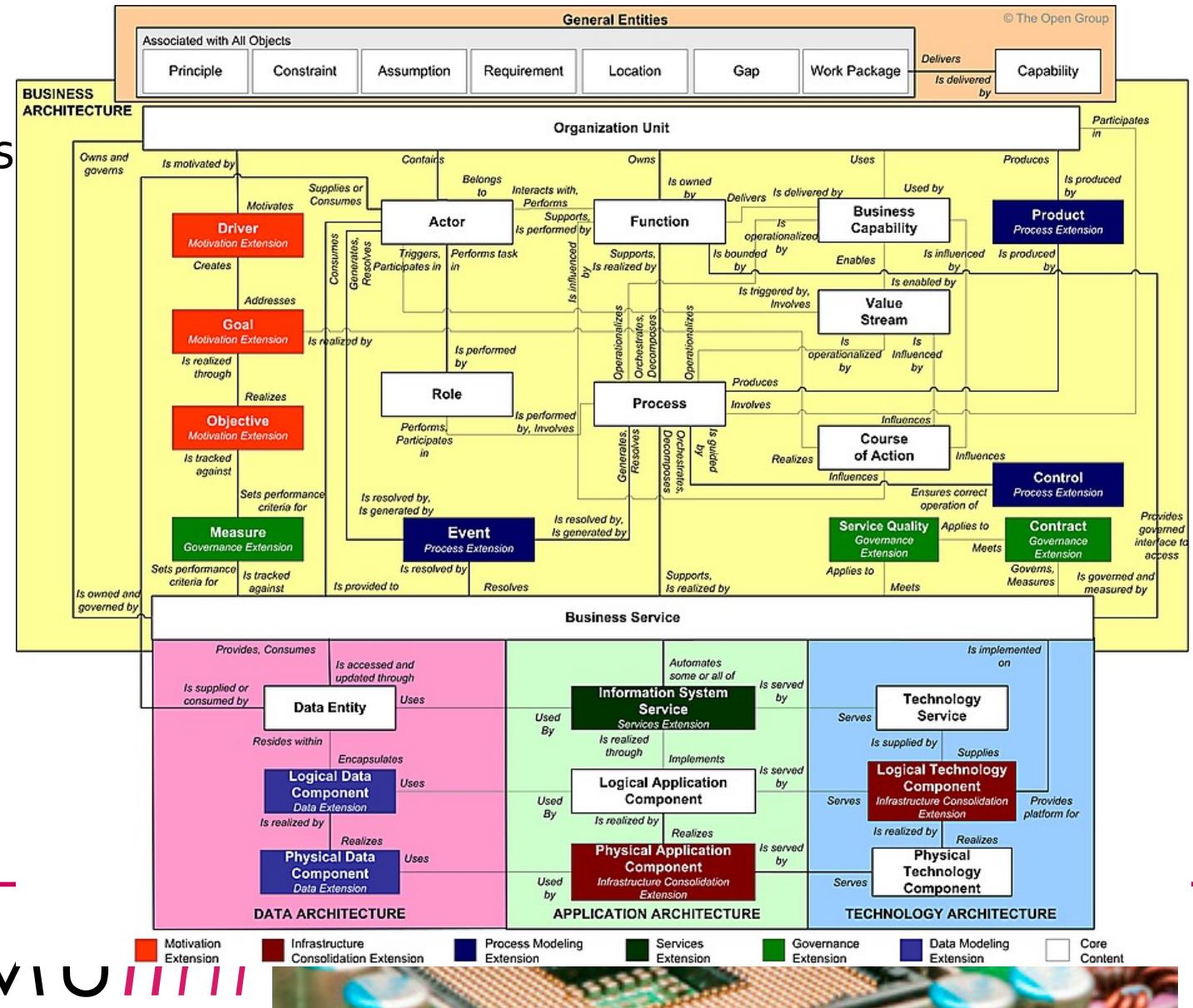
TOGAF Parte IV Marco de contenido

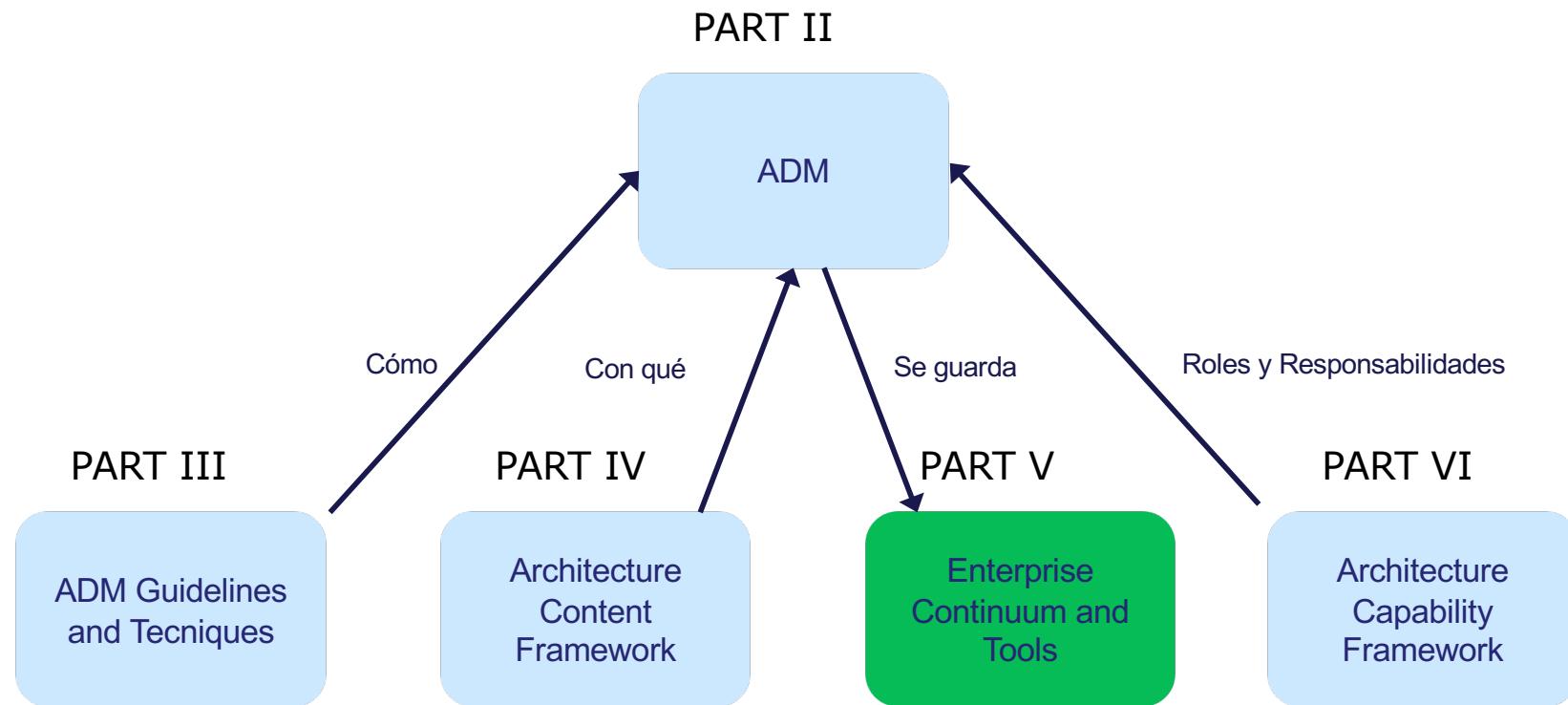
- Describe los Building Blocks disponibles.



TOGAF Parte IV Marco de contenido

- Describe los Building Blocks disponibles y su relación.







TOGAF Parte V Continuo y Repositorio

Part V - Enterprise Continuum and Tools

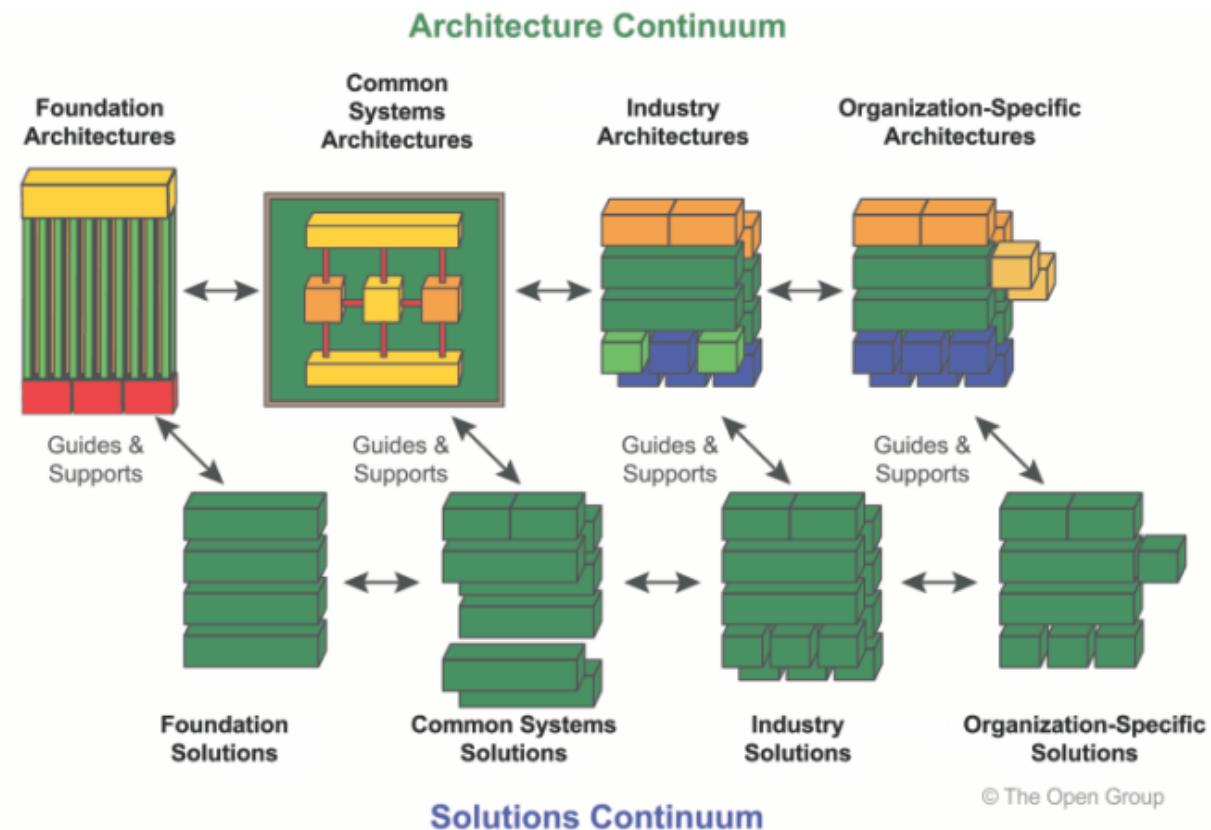
38.Introduction

39.Enterprise Continuum

40.Architecture Partitioning

41.Architecture Repository

42.Tools for Architecture Development

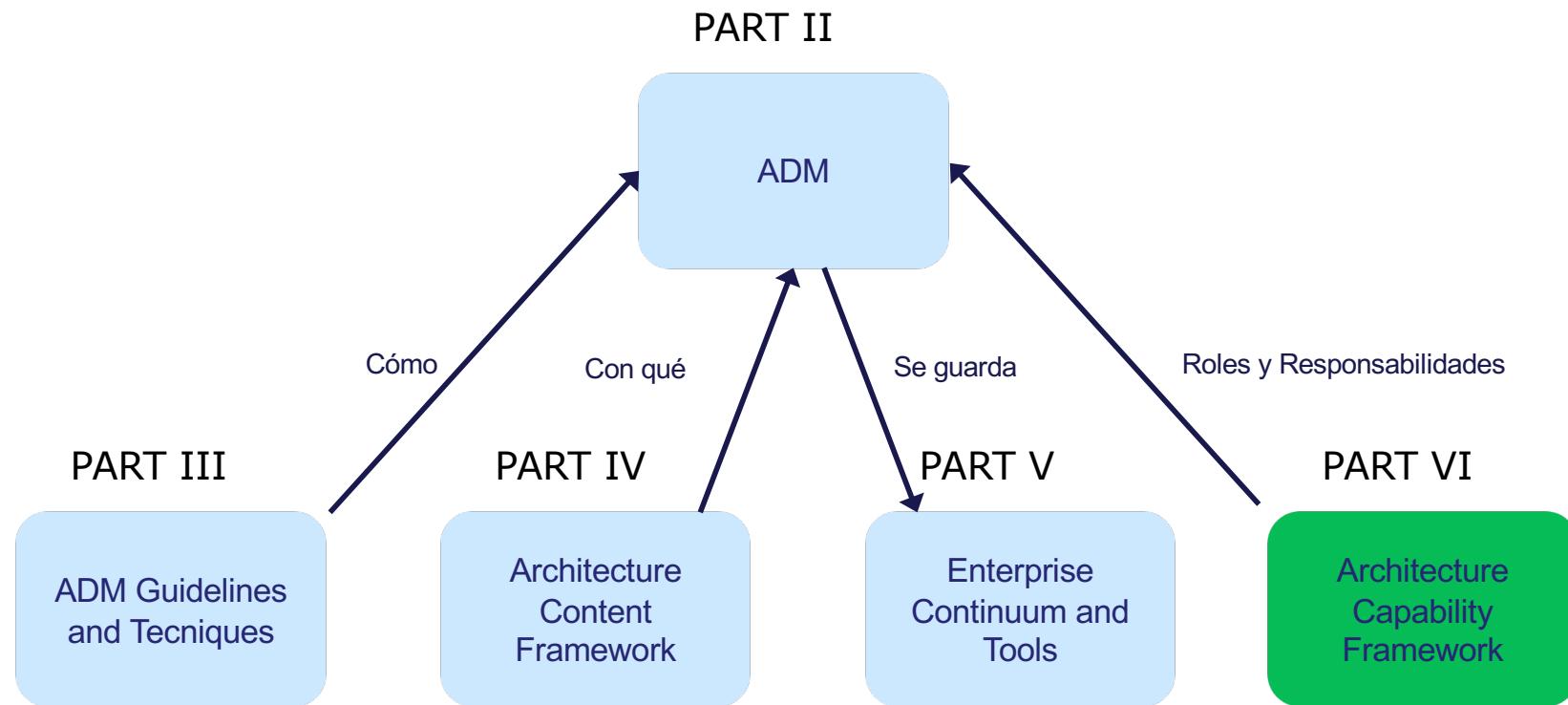




TOGAF Parte V Continuo y Repositorio

- El trabajo de arquitectura pasa por etapas desde un problema hasta una solución, desde algo más conceptual a algo más concreto
 - El Enterprise continuum. Trata de dar forma a este proceso
 - El Architecture Partitioning (lo que puedo trocear): indica, qué detalle, a lo largo del tiempo y en qué ámbito
 - El repositorio: las piezas que ha construido o vienen de otros marcos
 - Las tools: hacen falta herramientas







TOGAF Parte VI Marco de capacidad

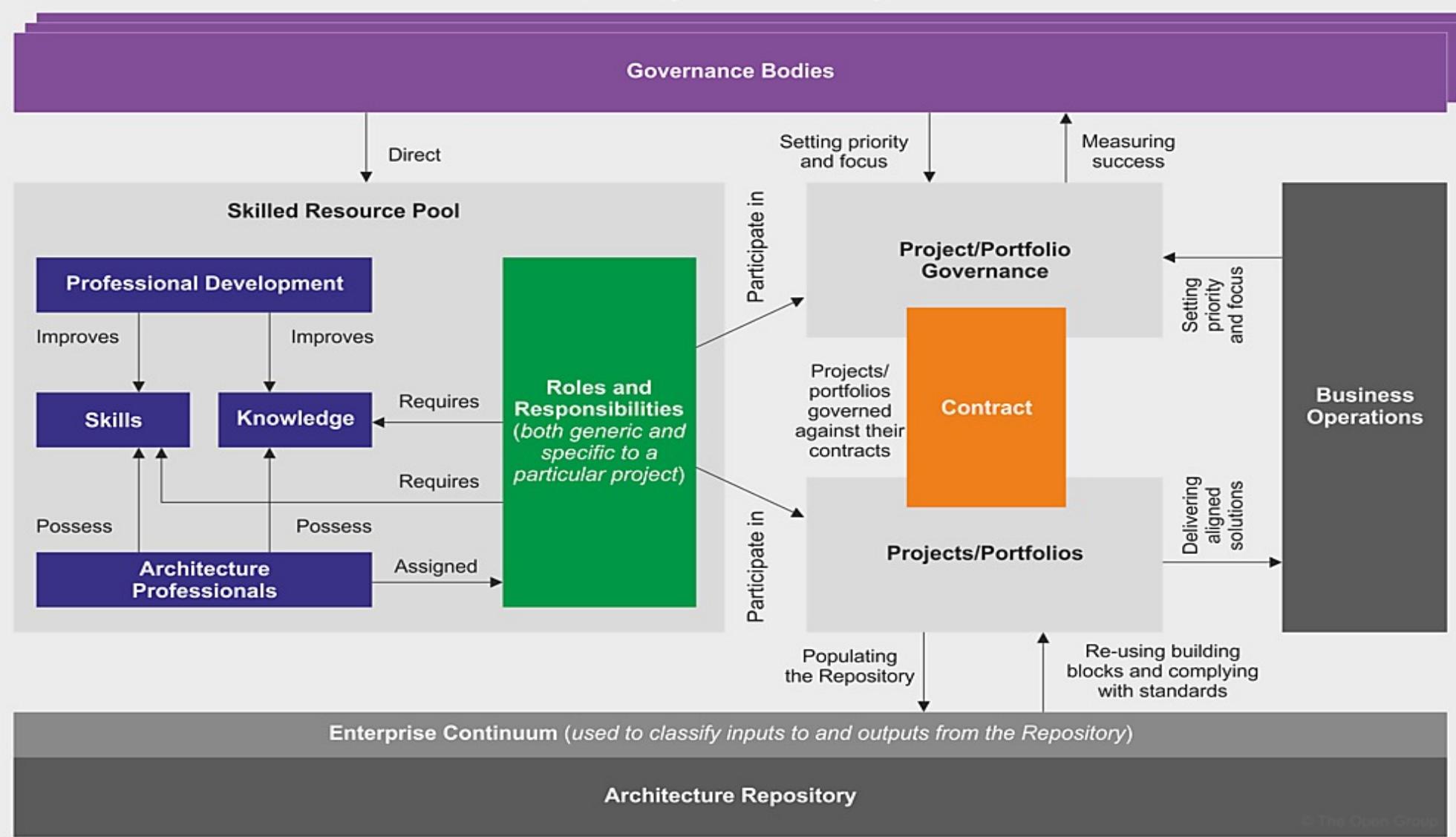
- Es necesario establecer estructuras, procesos, roles, responsabilidades y habilidades de organización apropiadas.
- Parte VI: Architecture Capability Framework proporciona un conjunto de materiales de referencia sobre cómo establecer dicha función de arquitectura.



TOGAF Parte VI Marco de capacidad

Business Capability for Architecture
(Operating at a level of maturity)

© The Open Group





- Para el modelado de TOGAF,
una opción es

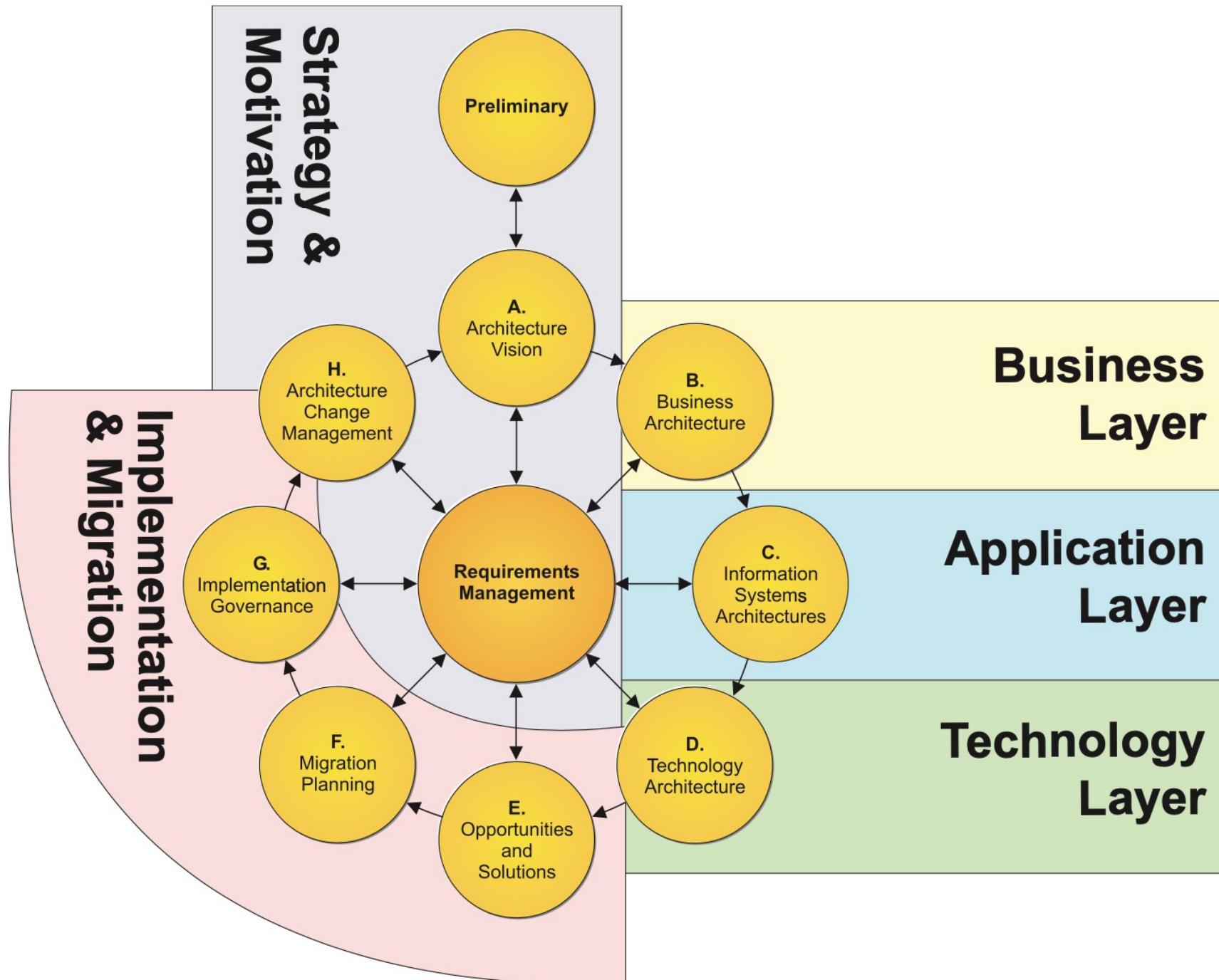
ArchiMate®

La especificación ArchiMate®, un estándar de The Open Group, es un lenguaje de modelado abierto e independiente para la arquitectura empresarial que cuenta con el respaldo de diferentes proveedores de herramientas y firmas de consultoría.

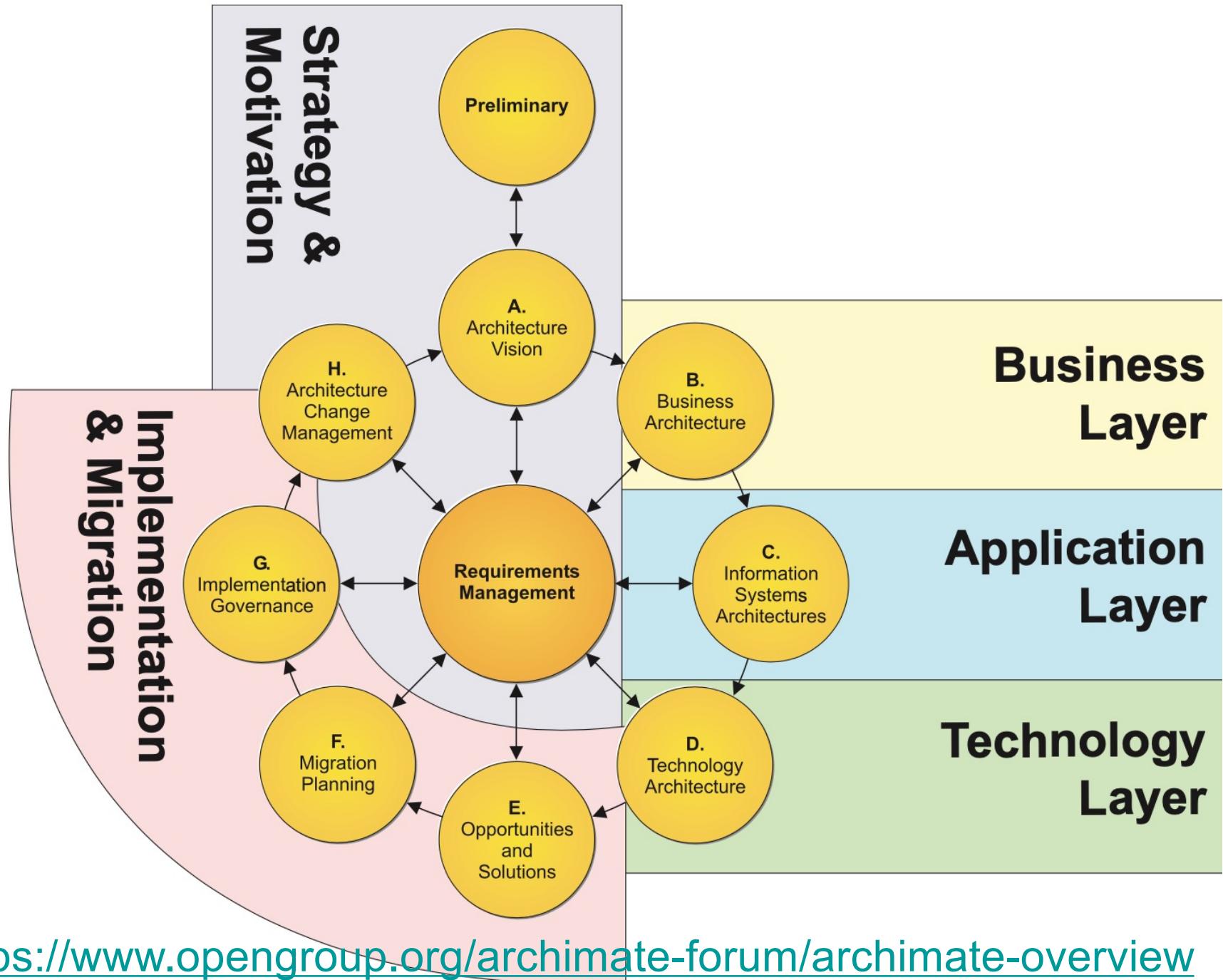
El lenguaje ArchiMate permite a los arquitectos empresariales describir, analizar y visualizar las relaciones entre los dominios de la arquitectura de forma inequívoca.



Mapping to the TOGAF® ADM



Mapping to the TOGAF® ADM

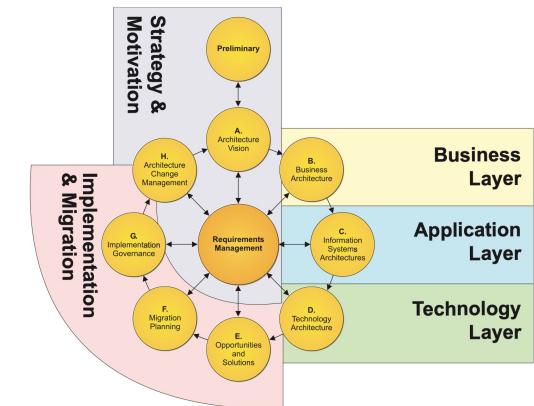


<https://www.opengroup.org/archimate-forum/archimate-overview>



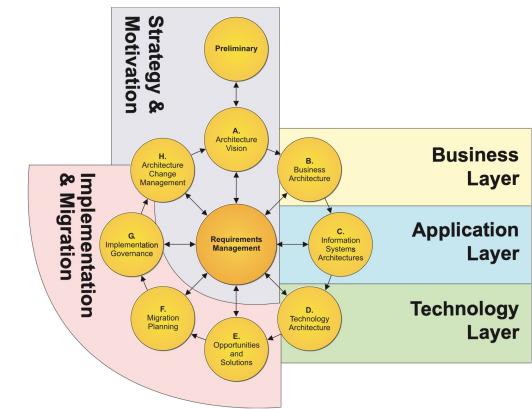
- Descripción
- <https://pubs.opengroup.org/architecture/ardoc/toc.html>

Mapping to the TOGAF® ADM



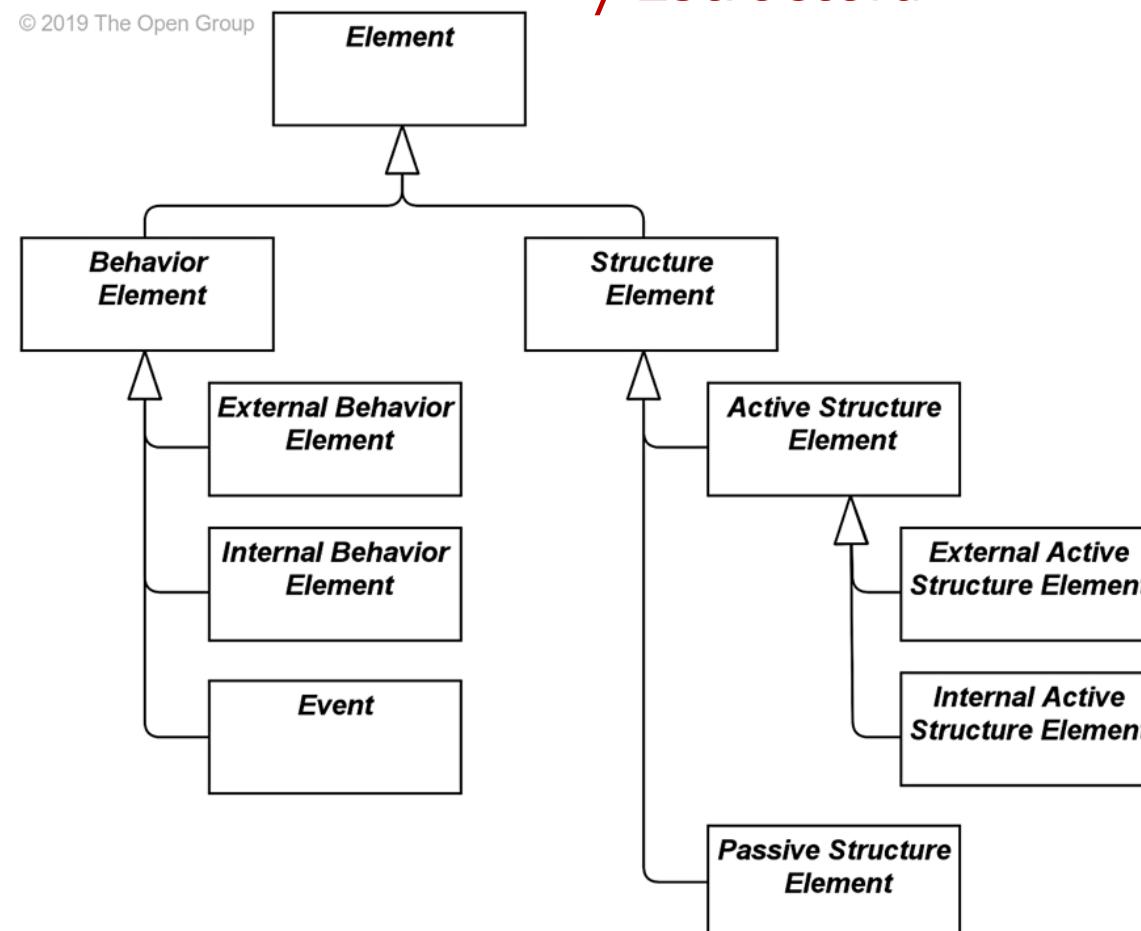
- Tres aspectos fundamentales a modelar son:
 - El negocio
 - Las aplicaciones
 - Las tecnologías

Mapping to the TOGAF® ADM



- Los elementos del lenguaje Archimate para su modelado incluyen: **Comportamiento y Estructura**

© 2019 The Open Group



Mapping to the TOGAF® ADM

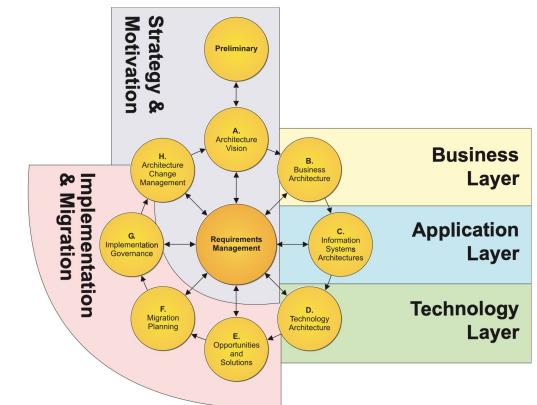


Figure 4: Hierarchy of Behavior and Structure Elements

- Los elementos de estructura (“nombre”):
 - Activa:
 - Externos (interfaces) y
 - Internos
 - Pasiva
- Los elementos de comportamiento (“verbo”):
 - Interno,
 - Externo (servicios) y
 - Eventos
- Inspirado en el lenguaje natural, donde una oración tiene un **sujeto** (estructura activa), un **verbo** (comportamiento) y un **objeto** (estructura pasiva).

Mapping to the TOGAF® ADM

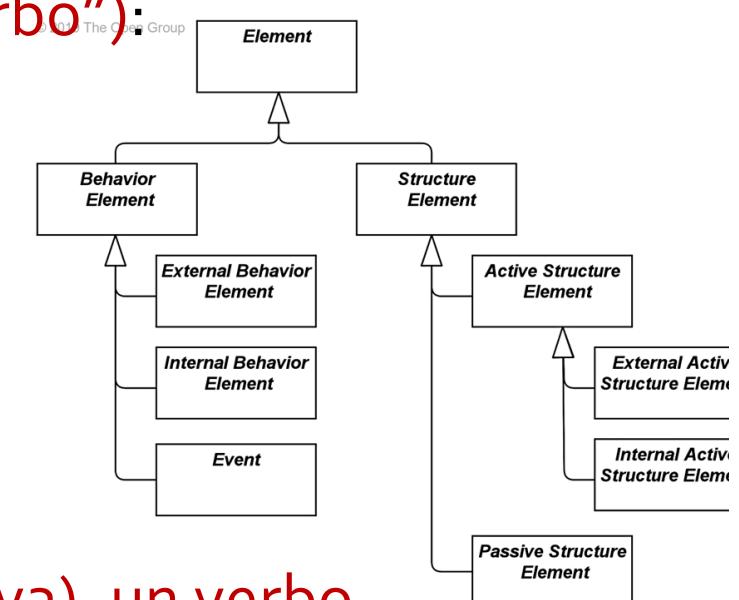
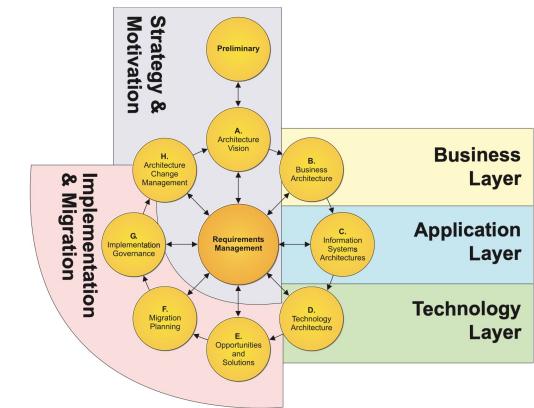


Figure 4: Hierarchy of Behavior and Structure Elements

- Los elementos de **estructura** ("nombre"):
 - Activa:
 - Externos (interfaces) y
 - Internos
 - Pasiva
- Los elementos de **comportamiento** ("verbo"):
 - Interno,
 - Externo (servicios) y
 - Eventos
- Inspirado en el lenguaje natural, donde una oración tiene un **sujeto** (estructura activa), un **verbo** (comportamiento) y un **objeto** (estructura pasiva).

Mapping to the TOGAF® ADM

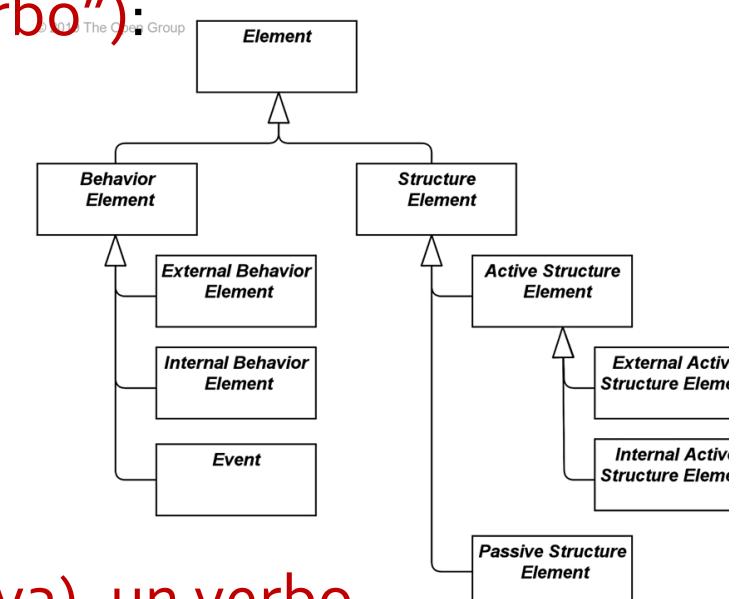
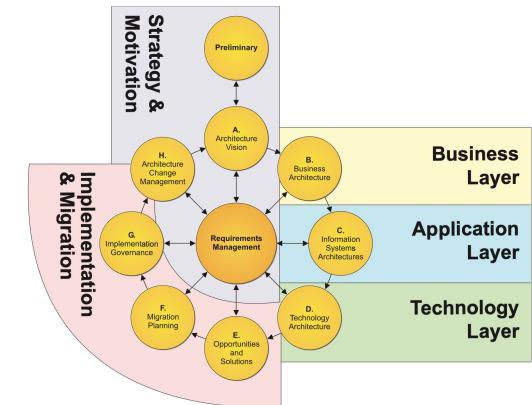


Figure 4: Hierarchy of Behavior and Structure Elements



- En esta práctica se realiza una introducción al lenguaje de modelado Archimate que será utilizado en futuras sesiones.

- Utilizaremos la aplicación

- Podéis descargar la aplicación en :
<https://www.archimatetool.com>



Archi
archimate modelling



