

Universidad Autónoma de Bucaramanga –UNAB.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL  
COMO SOLUCIÓN AL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE  
COMPETENCIAS LABORALES DEL SISTEMA NACIONAL DE  
FORMACIÓN PARA EL TRABAJO SENA

Autores: Guillermo Bejarano Reyes  
Edward Roperó Pérez

Director: Juan Carlos García Ojeda, Msc.

Bucaramanga, 12 de septiembre de 2012.

# AGENDA

- Introducción
- Preliminares
- Notaciones
- Arquitectura de Negocio
- Arquitectura de Información
- Arquitectura de Aplicaciones
- Arquitectura de Tecnológica
- Oportunidades y Soluciones
- Conclusiones

# INTRODUCCIÓN

- En Colombia el SENA por delegación del gobierno nacional, a través del Decreto 933 de abril de 2003 Art. 19 “Certificación de Competencias Laborales: El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, regulará, diseñará, normalizará y certificará las competencias laborales”, deja en su estructura la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, área que tiene la competencia para “Dirigir la implementación en el país del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo y proponer las políticas para la ejecución de los procesos de Normalización, y Evaluación y Certificación reconocimiento y articulación de programas de formación que de él se derivan para el desarrollo del talento humano, su empleabilidad y el aprendizaje permanente”.

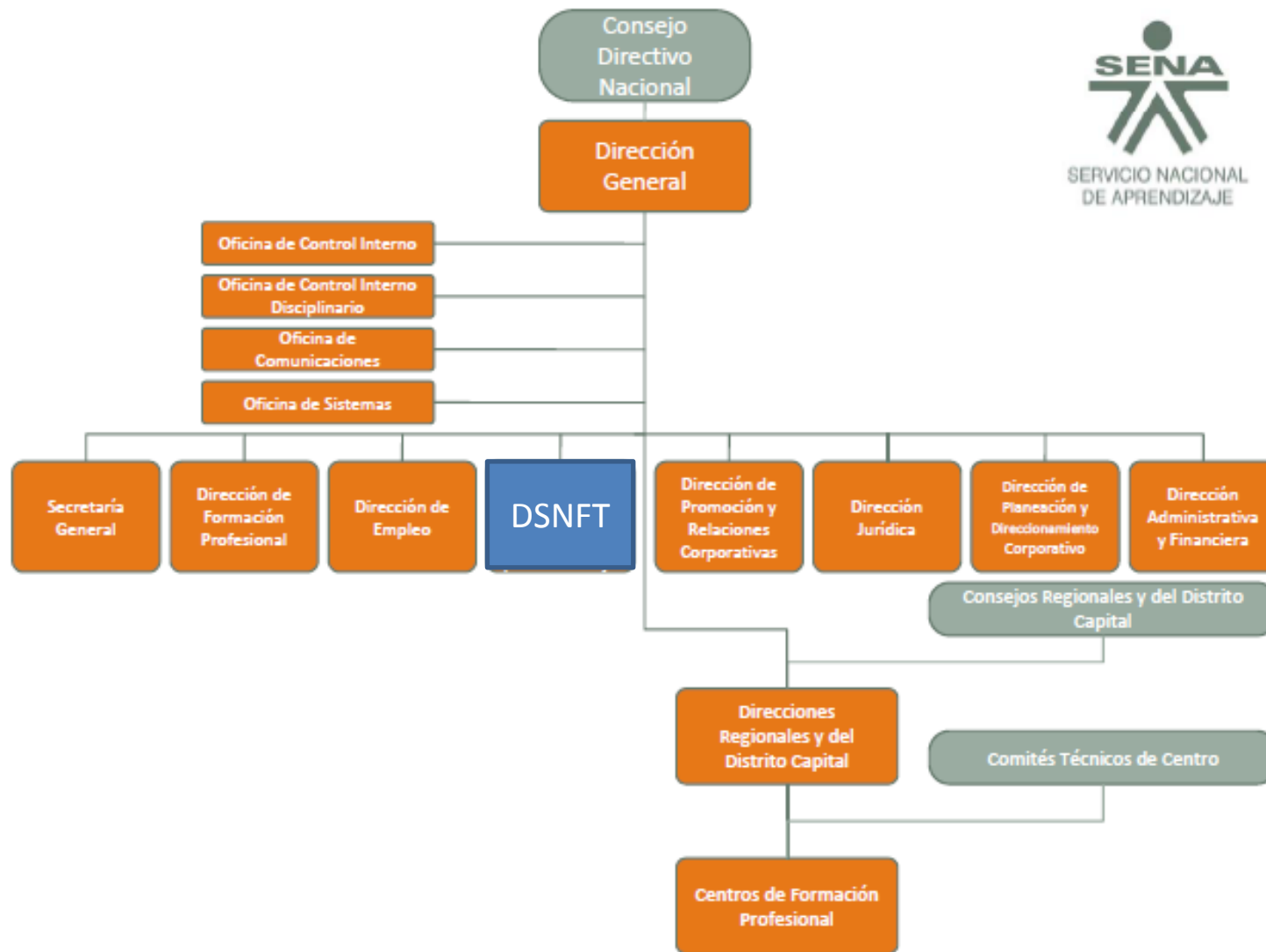
# INTRODUCCIÓN

- La tecnología en el SENA parece no soportar de manera adecuada este proceso crítico, más aun cuando es crucial su interacción entre los diferentes procesos misionales de la institución y del país. En este trabajo de investigación se hace una propuesta de arquitectura empresarial alineada a los ejes estratégicos, implementando los frameworks Zachman y Togaf de forma complementaria para identificar la arquitectura actual (AS-IS) y proponer una arquitectura objetivo (TO-BE).

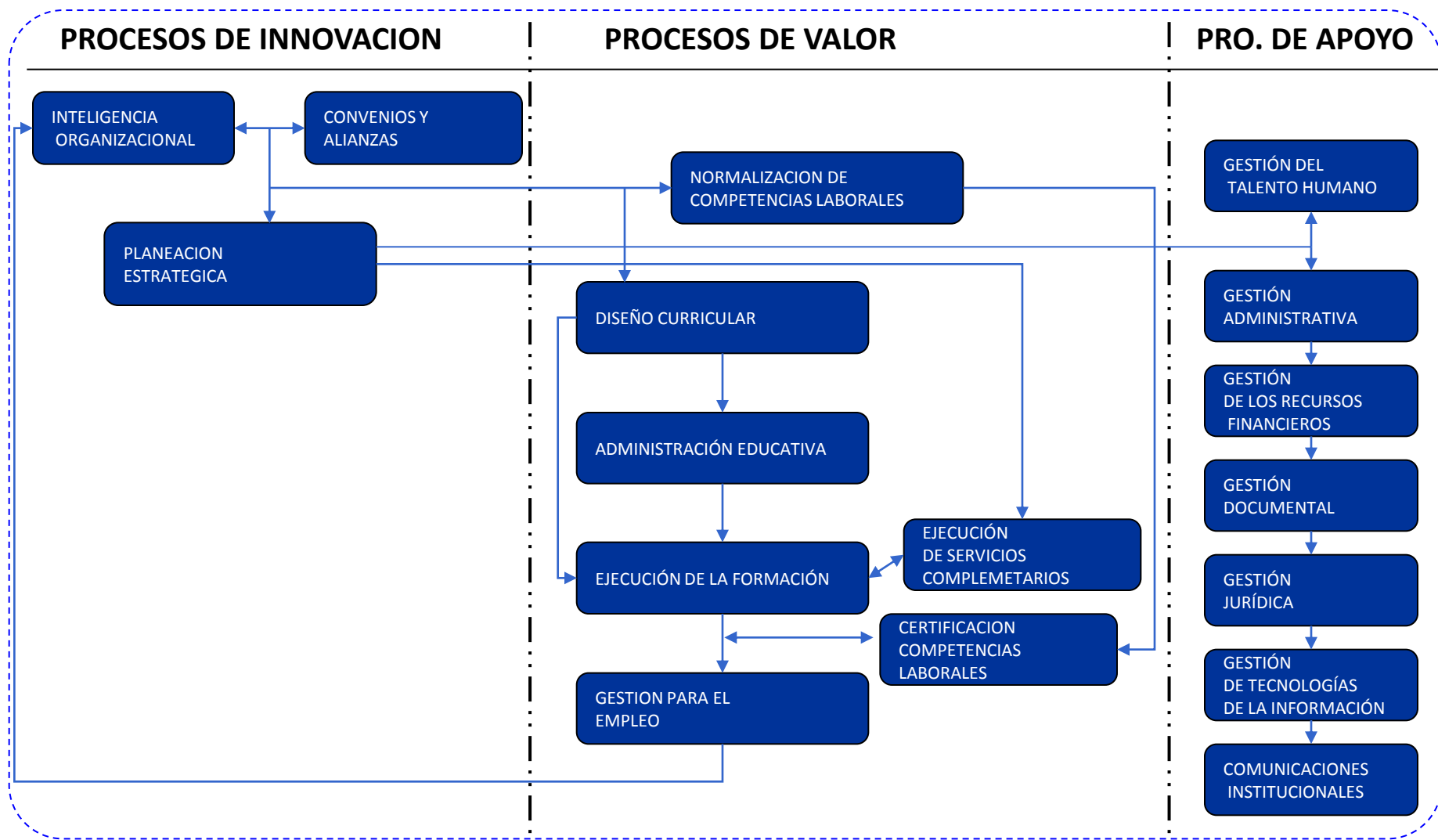


# PRELIMINARES

# ORGANIGRAMA



# CADENA DE VALOR



# EJES ESTRATÉGICOS

**Incremento de la productividad de las Empresas y las Regiones e  
inclusión social de las personas y comunidades**

**Tecnología e  
innovación**

**Calidad y  
Estándares  
Internacionales**

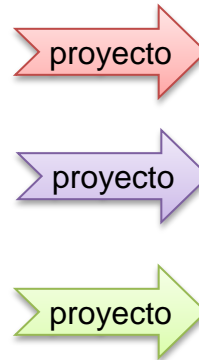
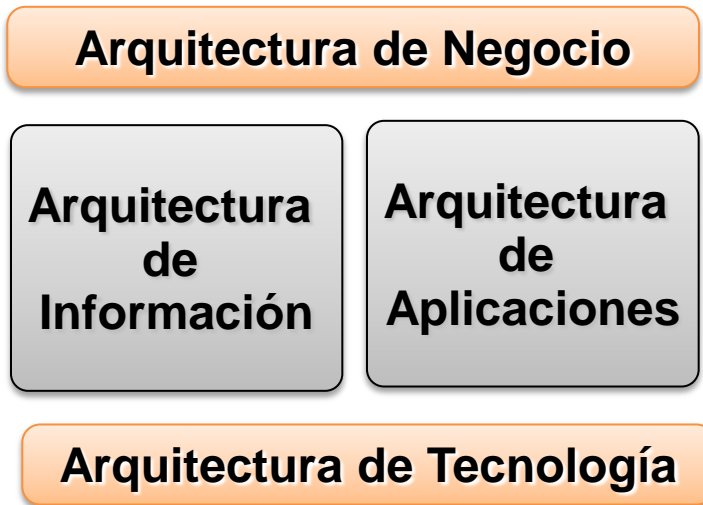
**Orientación al  
Cliente**

**Gestión del Conocimiento**

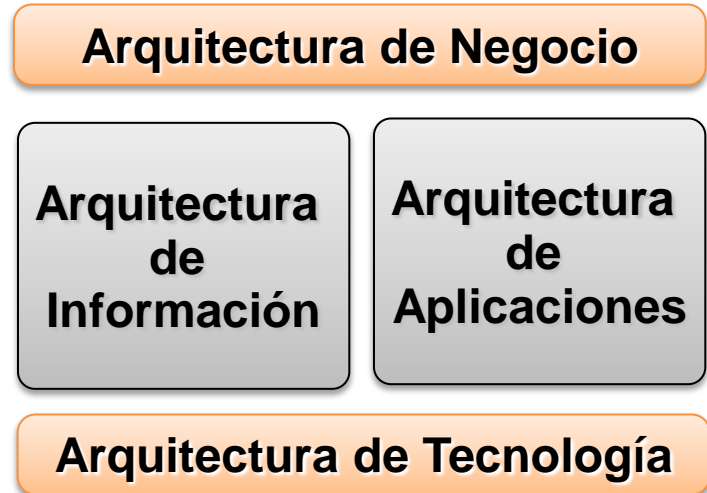
**Desarrollo Organizacional**

# MARCO DE REFERENCIA

## AS-IS







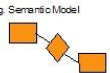


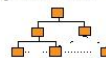


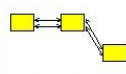
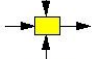
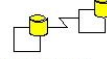
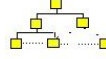


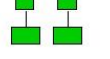

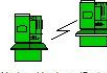
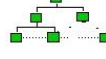
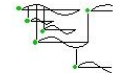









## TO-BE



# ZACHMAN FRAMEWORK

Es una estructura lógica para clasificar y organizar los múltiples aspectos significativos en la empresa, y se ha usado para diseñar y construir sistemas de información. Consiste en una matriz de 6 x 6 celdas.

	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>	
SCOPE (CONTEXTUAL)	List of Things Important to the Business 	List of Processes the Business Performs 	List of Locations in which the Business Operates 	List of Organizations Important to the Business 	List of Events Significant to the Business 	List of Business Goals/Strat. Critical Success Factor 	SCOPE (CONTEXTUAL)
<i>Planner</i>	Entity = Class of Business Thing	Function = Class of Business Process	Node = Major Business Location	People = Major Organizations	Time = Major Business Event	Ends Means = Major Bus. Goal/Critical Success Factor	<i>Planner</i>
ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL)	e.g. Semantic Model 	e.g. Business Process Model 	e.g. Business Logistics System 	e.g. Work Flow Model 	e.g. Master Schedule 	e.g. Business Plan 	ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL)
<i>Owner</i>	Ent = Business Entity Reln = Business Relationship	Proc = Business Process I/O = Business Resource	Node = Business Location Link = Business Linkage	People = Organization Unit Work = Work Product	Time = Business Event Cycle = Business Cycle	End = Business Objective Means = Business Strategy	<i>Owner</i>
SYSTEM MODEL (LOGICAL)	e.g. Logical Data Model 	e.g. Application Architecture 	e.g. Distributed System Architecture 	e.g. Human Interface Architecture 	e.g. Processing Structure 	e.g. Business Rule Model 	SYSTEM MODEL (LOGICAL)
<i>Designer</i>	Ent = Data Entity Reln = Data Relationship	Proc = Application Function I/O = User Views	Node = I/S Function (Processors, Storage, etc.) Link = Line Characteristics	People = Role Work = Deliverable	Time = System Event Cycle = Processing Cycle	End = Structural Assertion Means = Action Assertion	<i>Designer</i>
TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)	e.g. Physical Data Model 	e.g. System Design 	e.g. Technology Architecture 	e.g. Presentation Architecture 	e.g. Control Structure 	e.g. Rule Design 	TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)
<i>Builder</i>	Ent = Segment/Table/etc. Reln = Pointer/Key/etc.	Proc = Computer Function I/O = Data Elements/Sets	Node = Hardware/System Software Link = Line Specifications	People = User Work = Screen Format	Time = Execute Cycle = Component Cycle	End = Condition Means = Action	<i>Builder</i>
DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT)	e.g. Data Definition 	e.g. Program 	e.g. Network Architecture 	e.g. Security Architecture 	e.g. Timing Definition 	e.g. Rule Specification 	DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT)
<i>Sub-Contractor</i>	Ent = Field Reln = Address	Proc = Language Stmt I/O = Control Block	Node = Addresses Link = Protocols	People = Identity Work = Job	Time = Interrupt Cycle = Machine Cycle	End = Sub-condition Means = Step	<i>Sub-Contractor</i>
FUNCTIONING ENTERPRISE	e.g. DATA	e.g. FUNCTION	e.g. NETWORK	e.g. ORGANIZATION	e.g. SCHEDULE	e.g. STRATEGY	FUNCTIONING ENTERPRISE

Da enfoque a una pregunta fundamental donde estas se resuelven desde ese punto, creando diferentes representaciones (modelos)

# ZACHMAN

## Enfoques

	What (Data)	How (Function)	Where (Locations)	Who (People)	When (Time)	Why (Motivation)
<b>Scope {contextual}</b> <b>Planner</b>	List of things important to the business	List of processes that the business performs	List of locations in which the business operates	List of organizations important to the business	List of events/cycles important to the business	List of business goals/strategies
<b>Enterprise Model {conceptual}</b> <b>Business Owner</b>	e.g. Semantic Model	e.g. Business Process Model	e.g. Business Logistics System	e.g. Workflow Model	e.g. Master Schedule	e.g. Business Plan
<b>System Model {logical}</b> <b>Designer</b>	e.g. Logical Data Model	e.g. Application Architecture	e.g. Distributed System Architecture	e.g. Human Interface Architecture	e.g. Process Structure	e.g. Business Rule Model
<b>Technology Model {physical}</b> <b>Implementer</b>	e.g. Physical Data Model	e.g. System Design	e.g. Technology Architecture	e.g. Presentation Architecture	e.g. Control Structure	e.g. Rule Design
<b>Detailed Representation {out-of-context}</b> <b>Subcontractor</b>	e.g. Data Definition	e.g. Program	e.g. Network Architecture	e.g. Security Architecture	e.g. Timing Definition	e.g. Rule Definition
<b>Functioning System</b>	e.g. Data	e.g. Function	e.g. Network	e.g. Organization	e.g. Schedule	e.g. Strategy

## Vistas

Representa una vista total de la solución desde una vista particular

# ZACHMAN

	<b>What (Data)</b>	<b>How (Function)</b>	<b>Where (Locations)</b>	<b>Who (People)</b>	<b>When (Time)</b>	<b>Why (Motivation)</b>
<b>Scope {contextual}</b>  <b>Planner</b>	List of things important to the business	List of processes that the business performs	List of locations in which the business operates	List of organizations important to the business	List of events/cycles important to the business	List of business goals/strategies
<b>Enterprise Model {conceptual}</b>  <b>Business Owner</b>	e.g. Semantic Model	e.g. Business Process Model	e.g. Business Logistics System	e.g. Workflow Model	e.g. Master Schedule	e.g. Business Plan
<b>System Model {logical}</b>  <b>Designer</b>	e.g. Logical Data Model	e.g. Application Architecture	e.g. Distributed System Architecture	e.g. Human Interface Architecture	e.g. Process Structure	e.g. Business Rule Model
<b>Technology Model {physical}</b>  <b>Implementer</b>	e.g. Physical Data Model	e.g. System Design	e.g. Technology Architecture	e.g. Presentation Architecture	e.g. Control Structure	e.g. Rule Design
<b>Detailed Representation {out-of-context}</b>  <b>Subcontractor</b>	e.g. Data Definition	e.g. Program	e.g. Network Architecture	e.g. Security Architecture	e.g. Timing Definition	e.g. Rule Definition
<b>Functioning System</b>	e.g. Data	e.g. Function	e.g. Network	e.g. Organization	e.g. Schedule	e.g. Strategy



# MAPEO TOGAF - ZACHMAN

## PRELIMINARES

	Datos (Qué)	Funciones (Cómo)	Red (Dónde)	Gente (Quiénes)	Tiempo (Cuándo)	Motivación (Por qué)
<b>Objetivos/alcance</b>	Lista de las cosas importantes para la empresa	Lista de procesos que la empresa realiza	Lista de las ubicaciones en donde la empresa opera	Lista de unidades organizacionales	Lista de acontecimientos/ciclos del negocio	Lista de metas del negocio/de las estrategias
<b>Modelo del negocio</b>	Diagrama de relaciones de la entidad (incluyendo: m, n, n-ary, relaciones atribuidas)	Modelo de proceso del negocio (diagrama de flujo de información física)	Red logística (nodos y eslabones)	Organigrama, con responsables; grupos de habilidad; aseguramiento de temas.	Programación principal del negocio	Plan de negocio
<b>Modelo del sistema de información</b>	Modelo de datos (entidades convergentes, completamente normalizadas)	Diagrama esencial del flujo de datos; arquitectura de la aplicación	Arquitectura del sistema distribuido	Arquitectura del interfaz humano (papeles, datos, acceso)	Diagrama de dependencias, historia de la vida de la entidad (estructura de proceso)	Modelo de reglas del negocio
<b>Modelo de la tecnología</b>	Arquitectura de los datos (tablas y columnas); mapa a los datos de la herencia	Diseño del sistema: gráfico de estructura, código aparente	Arquitectura del sistema (tornillería, tipos del software)	Interfaz del usuario (cómo se comportará el sistema); diseño de la seguridad	"Control del diagrama de flujo" (la estructura del control)	Diseño de las reglas del negocio
<b>Representación detallada</b>	Los datos diseñan (organizar), diseño físico del almacenamiento	Diseño detallado de Planeamiento	Arquitectura de red	Pantallas, arquitectura de la seguridad (quién puede ver lo que?)	Definiciones de la programación	Especificación de las reglas en el "programa lógico";
<b>Sistema funcional</b>	Datos convertidos	Programas ejecutables	Instalación de comunicaciones	Gente entrenada	Acontecimientos del negocio	Hacer cumplir las Reglas

# MAPEO TOGAF - ZACHMAN

## ARQUITECTURA DEL NEGOCIO

	Datos (Qué)	Funciones (Cómo)	Red (Dónde)	Gente (Quiénes)	Tiempo (Cuándo)	Motivación (Por qué)
<b>Objetivos/alcance</b>	Lista de las cosas importantes para la empresa	Lista de procesos que la empresa realiza	Lista de las ubicaciones en donde la empresa opera	Lista de unidades organizacionales	Lista de acontecimientos/ciclos del negocio	Lista de metas del negocio/de las estrategias
<b>Modelo del negocio</b>	Diagrama de relaciones de la entidad (incluyendo: m: m, n-ary, relaciones atribuidas)	Modelo de proceso del negocio (diagrama de flujo de información física)	Red logística (nodos y eslabones)	Organigrama, con responsables; grupos de habilidad; aseguramiento de temas.	Programación principal del negocio	Plan de negocio
<b>Modelo del sistema de información</b>	Modelo de datos (entidades convergentes, completamente normalizadas)	Diagrama esencial del flujo de datos; arquitectura de la aplicación	Arquitectura del sistema distribuido	Arquitectura del interfaz humano (papeles, datos, acceso)	Diagrama de dependencias, historia de la vida de la entidad (estructura de proceso)	Modelo de reglas del negocio
<b>Modelo de la tecnología</b>	Arquitectura de los datos (tablas y columnas); mapa a los datos de la herencia	Diseño del sistema: gráfico de estructura, código aparente	Arquitectura del sistema (tornillería, tipos del software)	Interfaz del usuario (cómo se comportará el sistema); diseño de la seguridad	"Control del diagrama de flujo" (la estructura del control)	Diseño de las regla del negocio
<b>Representación detallada</b>	Los datos diseñan (organizar), diseño físico del almacenamiento	Diseño detallado de Planeamiento	Arquitectura de red	Pantallas, arquitectura de la seguridad (quién puede ver lo que?)	Definiciones de la programación	Especificación de las reglas en el "programa lógico";
<b>Sistema funcional</b>	Datos convertidos	Programas ejecutables	Instalación de comunicaciones	Gente entrenada	Acontecimientos del negocio	Hacer cumplir las Reglas

# MAPEO TOGAF - ZACHMAN

## ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN

	Datos (Qué)	Funciones (Cómo)	Red (Dónde)	Gente (Quiénes)	Tiempo (Cuándo)	Motivación (Por qué)
<b>Objetivos/alcance</b>	Lista de las cosas importantes para la empresa	Lista de procesos que la empresa realiza	Lista de las ubicaciones en donde la empresa opera	Lista de unidades organizacionales	Lista de acontecimientos/ciclos del negocio	Lista de metas del negocio/de las estrategias
<b>Modelo del negocio</b>	Diagrama de relaciones de la entidad (incluyendo: m: m, n-ary, relaciones atribuidas)	Modelo de proceso del negocio (diagrama de flujo de información física)	Red logística (nodos y eslabones)	Organigrama, con responsables; grupos de habilidad; aseguramiento de temas.	Programación principal del negocio	Plan de negocio
<b>Modelo del sistema de información</b>	Modelo de datos (entidades convergentes, completamente normalizadas)	Diagrama esencial del flujo de datos; arquitectura de la aplicación	Arquitectura del sistema distribuido	Arquitectura del interfaz humano (papeles, datos, acceso)	Diagrama de dependencias, historia de la vida de la entidad (estructura de proceso)	Modelo de reglas del negocio
<b>Modelo de la tecnología</b>	Arquitectura de los datos (tablas y columnas); mapa a los datos de la herencia	Diseño del sistema: gráfico de estructura, código aparente	Arquitectura del sistema (tornillería, tipos del software)	Interfaz del usuario (cómo se comportará el sistema); diseño de la seguridad	"Control del diagrama de flujo" (la estructura del control)	Diseño de las regla del negocio
<b>Representación detallada</b>	Los datos diseñan (organizar), diseño físico del almacenamiento	Diseño detallado de Planeamiento	Arquitectura de red	Pantallas, arquitectura de la seguridad (quién puede ver lo que?)	Definiciones de la programación	Especificación de las reglas en el "programa lógico";
<b>Sistema funcional</b>	Datos convertidos	Programas ejecutables	Instalación de comunicaciones	Gente entrenada	Acontecimientos del negocio	Hacer cumplir las Reglas

# MAPEO TOGAF - ZACHMAN

## ARQUITECTURA DE APLICACIONES

	Datos (Qué)	Funciones (Cómo)	Red (Dónde)	Gente (Quiénes)	Tiempo (Cuándo)	Motivación (Por qué)
<b>Objetivos/alcance</b>	Lista de las cosas importantes para la empresa	Lista de procesos que la empresa realiza	Lista de las ubicaciones en donde la empresa opera	Lista de unidades organizacionales	Lista de acontecimientos/ciclos del negocio	Lista de metas del negocio/de las estrategias
<b>Modelo del negocio</b>	Diagrama de relaciones de la entidad (incluyendo: m: m, n-ary, relaciones atribuidas)	Modelo de proceso del negocio (diagrama de flujo de información física)	Red logística (nodos y eslabones)	Organigrama, con responsables; grupos de habilidad; aseguramiento de temas.	Programación principal del negocio	Plan de negocio
<b>Modelo del sistema de información</b>	Modelo de datos (entidades convergentes, completamente normalizadas)	Diagrama esencial del flujo de datos; arquitectura de la aplicación	Arquitectura del sistema distribuido	Arquitectura del interfaz humano (papeles, datos, acceso)	Diagrama de dependencias, historia de la vida de la entidad (estructura de proceso)	Modelo de reglas del negocio
<b>Modelo de la tecnología</b>	Arquitectura de los datos (tablas y columnas); mapa a los datos de la herencia	Diseño del sistema: gráfico de estructura, código aparente	Arquitectura del sistema (tornillería, tipos del software)	Interfaz del usuario (cómo se comportará el sistema); diseño de la seguridad	"Control del diagrama de flujo" (la estructura del control)	Diseño de las regla del negocio
<b>Representación detallada</b>	Los datos diseñan (organizar), diseño físico del almacenamiento	Diseño detallado de Planeamiento	Arquitectura de red	Pantallas, arquitectura de la seguridad (quién puede ver lo que?)	Definiciones de la programación	Especificación de las reglas en el "programa lógico";
<b>Sistema funcional</b>	Datos convertidos	Programas ejecutables	Instalación de comunicaciones	Gente entrenada	Acontecimientos del negocio	Hacer cumplir las Reglas

# MAPEO TOGAF - ZACHMAN

## ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

	Datos (Qué)	Funciones (Cómo)	Red (Dónde)	Gente (Quiénes)	Tiempo (Cuándo)	Motivación (Por qué)
<b>Objetivos/alcance</b>	Lista de las cosas importantes para la empresa	Lista de procesos que la empresa realiza	Lista de las ubicaciones en donde la empresa opera	Lista de unidades organizacionales	Lista de acontecimientos/ciclos del negocio	Lista de metas del negocio/de las estrategias
<b>Modelo del negocio</b>	Diagrama de relaciones de la entidad (incluyendo: m, m, n-ary, relaciones atribuidas)	Modelo de proceso del negocio (diagrama de flujo de información física)	Red logística (nodos y eslabones)	Organigrama, con responsables; grupos de habilidad; aseguramiento de temas.	Programación principal del negocio	Plan de negocio
<b>Modelo del sistema de información</b>	Modelo de datos (entidades convergentes, completamente normalizadas)	Diagrama esencial del flujo de datos; arquitectura de la aplicación	Arquitectura del sistema distribuido	Arquitectura del interfaz humano (papeles, datos, acceso)	Diagrama de dependencias, historia de la vida de la entidad (estructura de proceso)	Modelo de reglas del negocio
<b>Modelo de la tecnología</b>	Arquitectura de los datos (tablas y columnas); mapa a los datos de la herencia	Diseño del sistema: gráfico de estructura, código aparente	Arquitectura del sistema (tornillería, tipos del software)	Interfaz del usuario (cómo se comportará el sistema); diseño de la seguridad	"Control del diagrama de flujo" (la estructura del control)	Diseño de las regla del negocio
<b>Representación detallada</b>	Los datos diseñan (organizar), diseño físico del almacenamiento	Diseño detallado de Planeamiento	Arquitectura de red	Pantallas, arquitectura de la seguridad (quién puede ver lo que?)	Definiciones de la programación	Especificación de las reglas en el "programa lógico";
<b>Sistema funcional</b>	Datos convertidos	Programas ejecutables	Instalación de comunicaciones	Gente entrenada	Acontecimientos del negocio	Hacer cumplir las Reglas



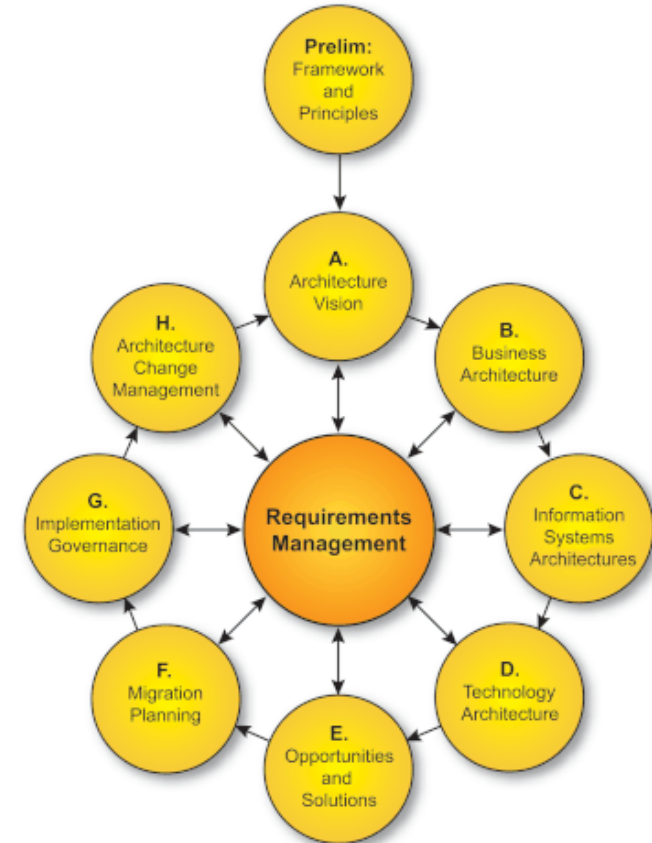
# VISIÓN DE LA ARQUITECTURA

	Datos (Qué)	Funciones (Cómo)	Red (Dónde)	Gente (Quiénes)	Tiempo (Cuándo)	Motivación (Por qué)
<b>Objetivos/alcance</b>	Lista de las cosas importantes para la empresa	Lista de procesos que la empresa realiza	Lista de las ubicaciones en donde la empresa opera	Lista de unidades organizacionales	Lista de acontecimientos/ciclos del negocio	Lista de metas del negocio/de las estrategias
<b>Modelo del negocio</b>	Diagrama de relaciones de la entidad (incluyendo: m, n, n-ary, relaciones atribuidas)	Modelo de proceso del negocio (diagrama de flujo de información física)	Red logística (nodos y eslabones)	Organigrama, con responsables; grupos de habilidad; aseguramiento de temas.	Programación principal del negocio	Plan de negocio
<b>Modelo del sistema de información</b>	Modelo de datos (entidades convergentes, completamente normalizadas)	Diagrama esencial del flujo de datos; arquitectura de la aplicación	Arquitectura del sistema distribuido	Arquitectura del interfaz humano (papeles, datos, acceso)	Diagrama de dependencias, historia de la vida de la entidad (estructura de proceso)	Modelo de reglas del negocio
<b>Modelo de la tecnología</b>	Arquitectura de los datos (tablas y columnas); mapa a los datos de la herencia	Diseño del sistema: gráfico de estructura, código aparente	Arquitectura del sistema (tornillería, tipos del software)	Interfaz del usuario (cómo se comportará el sistema); diseño de la seguridad	"Control del diagrama de flujo" (la estructura del control)	Diseño de las reglas del negocio
<b>Representación detallada</b>	Los datos diseñan (organizar), diseño físico del almacenamiento	Diseño detallado de Planeamiento	Arquitectura de red	Pantallas, arquitectura de la seguridad (quién puede ver lo que?)	Definiciones de la programación	Especificación de las reglas en el "programa lógico";
<b>Sistema funcional</b>	Datos convertidos	Programas ejecutables	Instalación de comunicaciones	Gente entrenada	Acontecimientos del negocio	Hacer cumplir las Reglas

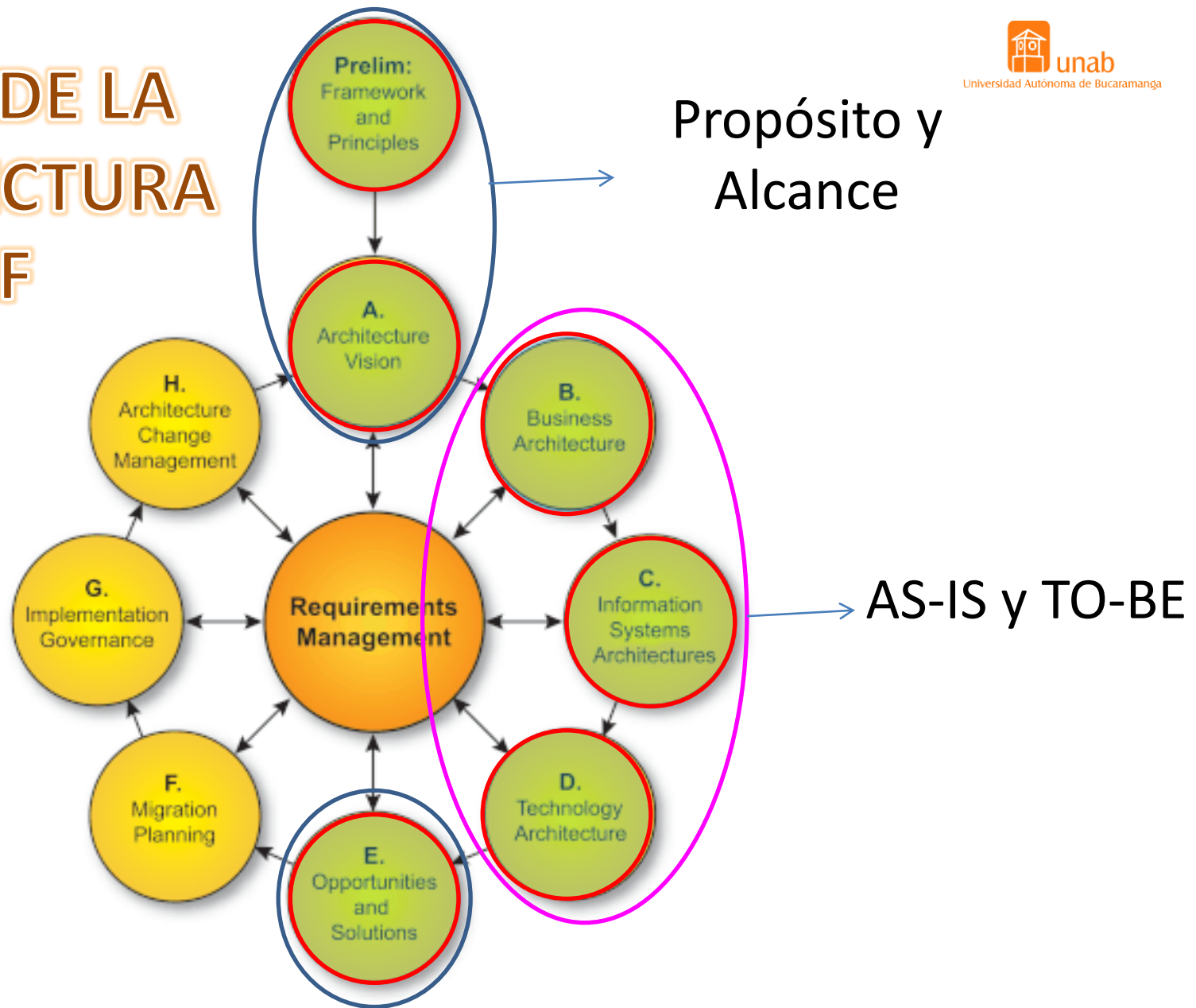
# THE OPEN GROUP ARCHITECTURE FRAMEWORK (TOGAF)

## ADM ( Architecture Development Method)

- Método definido por TOGAF para el desarrollo de una arquitectura empresarial que cumpla con las necesidades empresariales y de tecnologías de la información de una organización.
- Puede ser ajustado y personalizado según las necesidades propias de la organización
- Una vez definido se utiliza para gestionar la ejecución de las actividades de desarrollo de la arquitectura.



# VISIÓN DE LA ARQUITECTURA TOGAF

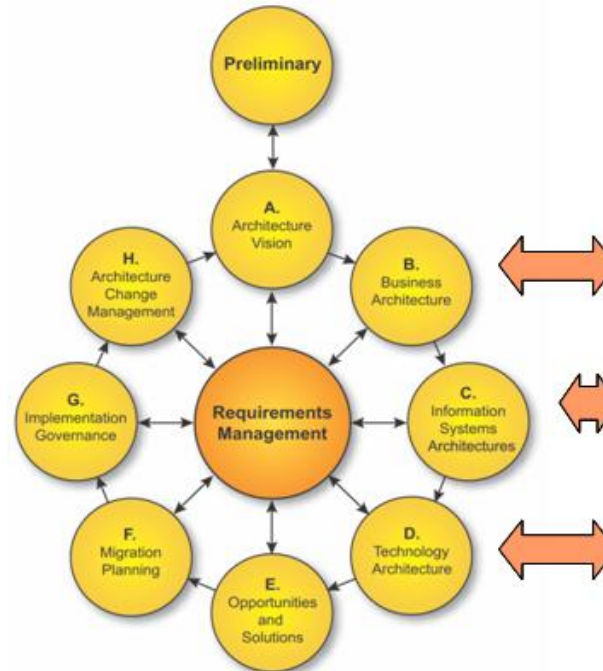




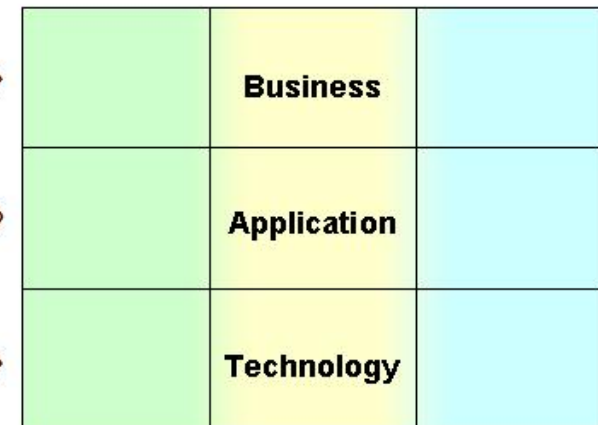
# NOTACIONES

# Archimate y TOGAF

- Lenguaje de modelado de arquitecturas empresariales
- Permite gráficamente representar y describir las capas de negocio, procesos, aplicaciones, datos e infraestructura de una empresa
- Abierto e independiente
- Diferente a UML y BPMN por su metamodelo
- Desarrollado por el Open Group



























































**TOGAF ADM**



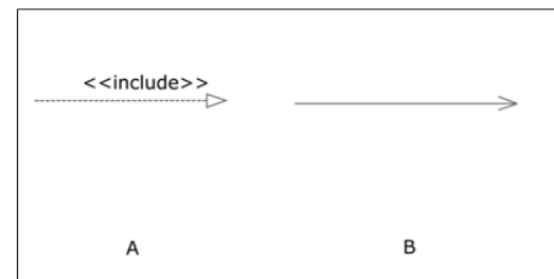
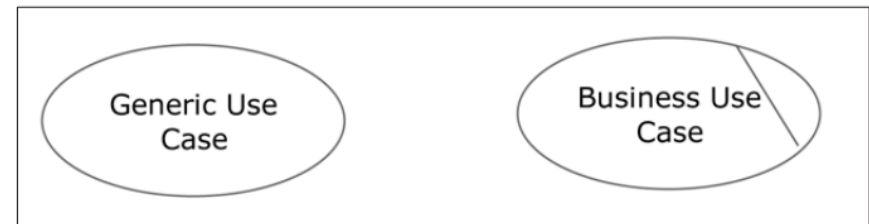
**ArchiMate**

# Archimate y TOGAF

 Business Actor	 Component	 Stakeholder	 Magic Connector
 Business Role	 Collaboration	 Driver	 Specialisation relation
 Business Collaboration	 Interface	 Assessment	 Composition relation
 Business Interface	 Service	 Goal	 Aggregation relation
 Business Function	 Function	 Principle	 Assignment relation
 Business Process	 Interaction	 Requirement	 Realisation relation
 Business Event	 Data Object	 Constraint	 Triggering relation
 Business Interaction	 Artifact	 Work Package	 Flow relation
 Product	 Communication Path	 Deliverable	 Used By relation
 Contract	 Network	 Plateau	 Access relation
 Business Service	 Infrastructure Interface	 Gap	 Association relation
 Value	 Infrastructure Function		 Influence relation
 Meaning	 Infrastructure Service		 Junction
 Representation	 Node		
 Business Object	 System Software		
 Location	 Device		

# UML “stereotyped” para documentar la fachada y comunicaciones

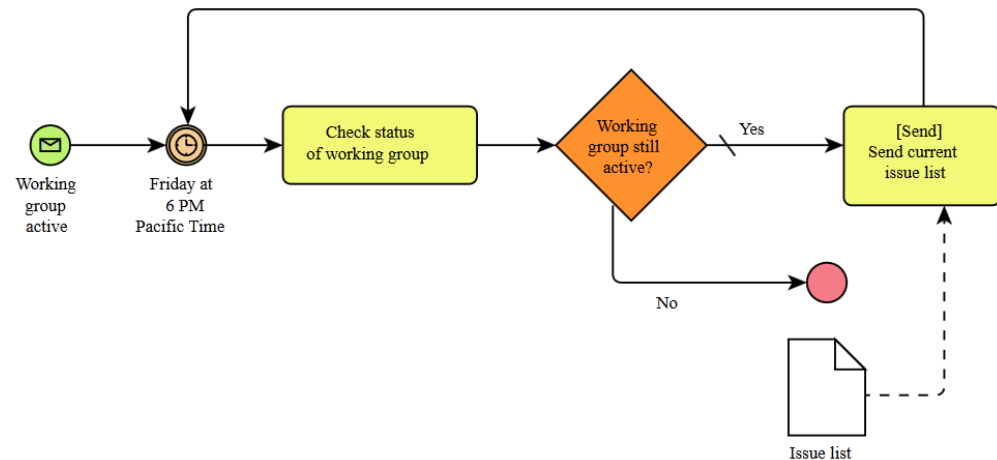
UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.



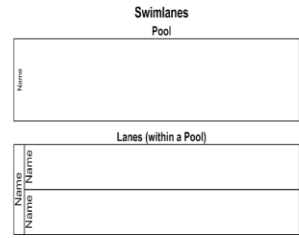
# Business Process Modeling Notation (BPMN) para documentar procesos

## Qué es BPMN?

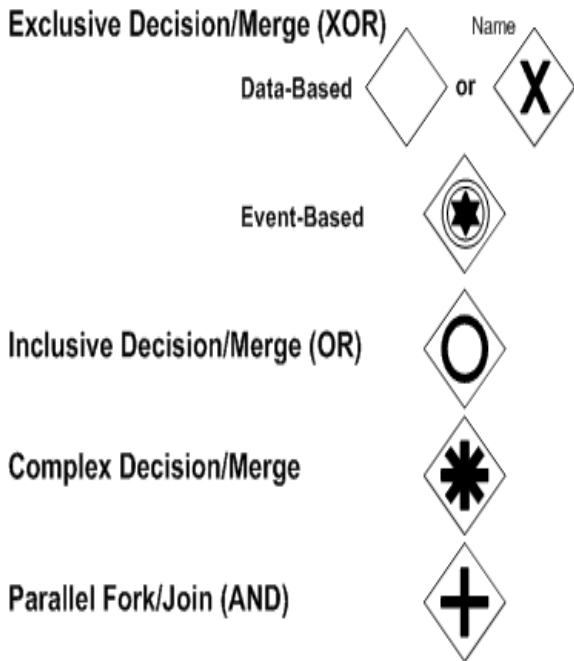
BPMN es el acrónimo de **B**usiness **P**rocess **M**odeling **N**otation y no es otra cosa que una notación gráfica estandarizada para el modelado de los procesos de negocio.



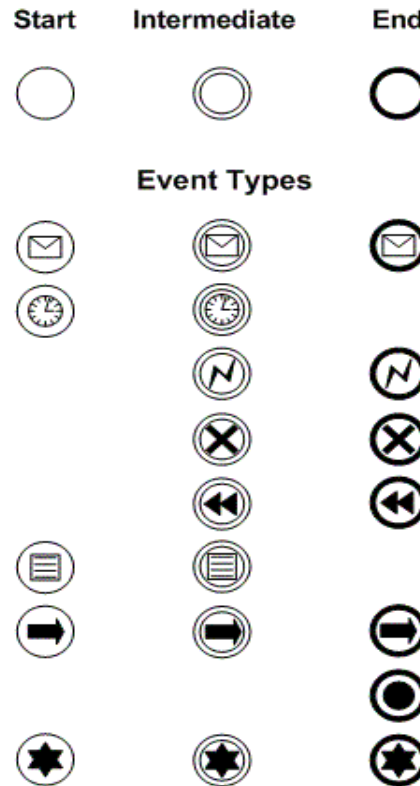
# Business Process Modeling Notation (BPMN) para documentar procesos



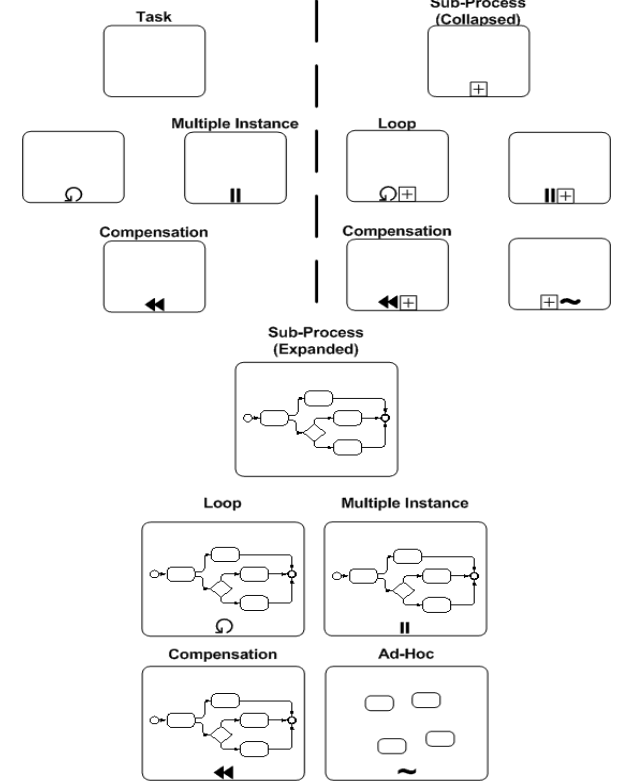
## Gateways



## Events

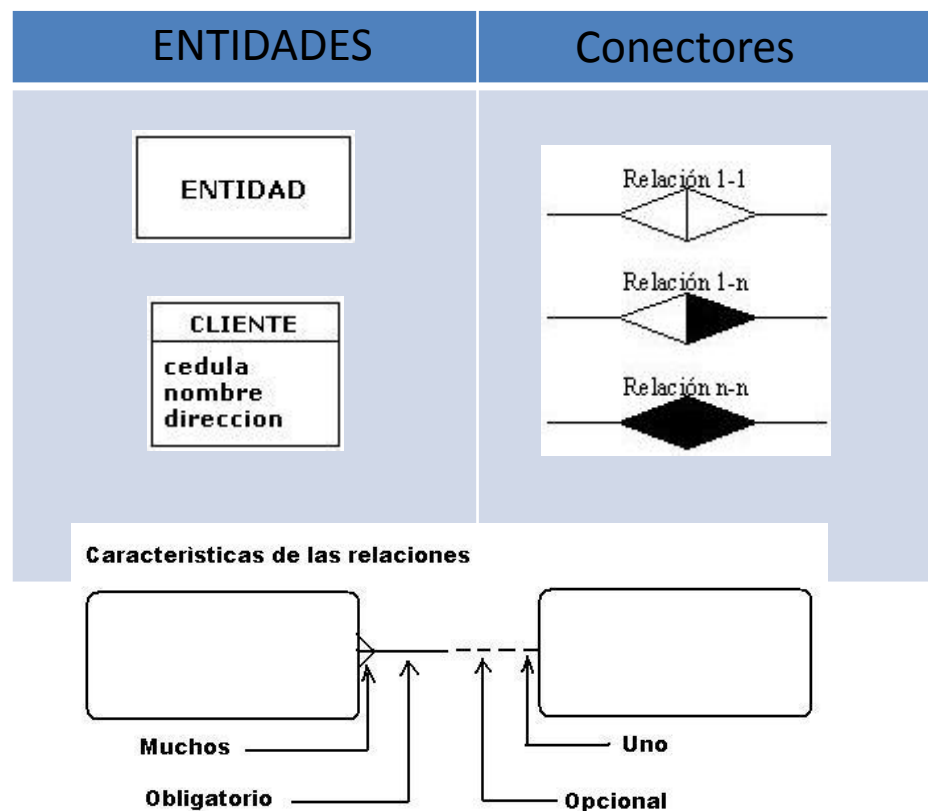


## Activities



# MODELO ENTIDAD RELACIÓN PARA DOCUMENTAR ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN

Herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.



# ARQUITECTURA DE NEGOCIO



# ARQUITECTURA DE NEGOCIO

## Misión

- El SENA es una Institución pública encargada de la función que le corresponde al estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los colombianos ofreciendo y ejecutando programas de Formación Profesional gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país

## Visión

- Liderar la construcción del capital social del país a través del incremento de la productividad y de la competitividad de las empresas colombianas anticipándose a sus necesidades y lidere la construcción del capital social

# STAKEHOLDERS



# ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

STAKEHOLDER	INTERES PROYECTO	IMPACTO	ESTRATEGIA
Asesor Nuevas tecnologías	Alto	Influenciar la decisiones de la coordinadora de de formación profesional para el trabajo.	Mantener informado en cada fase del proyecto Involucrar en el proceso de arquitectura tecnológica
Asesora Banco de Instrumento	Medio	No suministrar la información técnica	Mantener informado en cada fase del proyecto Invitarla a Reuniones
Auditores	Alto	Eficiencia en procesos	Involucrar en el proceso de arquitectura de negocios
Candidatos	Alto	Productividad	Presentar avances y socializar procesos
Comité Técnico de Centro	Medio	Oposición al proceso	Mantener informado e invitar a reuniones
Coordinadores procesos de Evaluación y Certificación	Alto	Apoyar el proceso y solicitar implementación tecnológica	Mantener informado en cada fase del proyecto Proporcionarle medios de comunicación rápidos y seguros para la entrega de la documentación.
Director General	Medio	Reducir el presupuesto	Mantener informado mensualmente.
Directora del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo	Alto	Reducir el presupuesto	Mantener informado del proyecto, sobre todo de la parte técnica. Cumplir con los tiempos del cronograma Ajustarse al bajo presupuesto
Evaluadores	Alto	Apoyar procesos	Involucrar en el proceso de arquitectura de negocios
Subdirector Centro de formación	Medio	Centro Piloto	Impulsar a Desarrollar en nuevas tecnologías a Internet Reunirse periódicamente con él

# DRIVERS DEL NEGOCIO

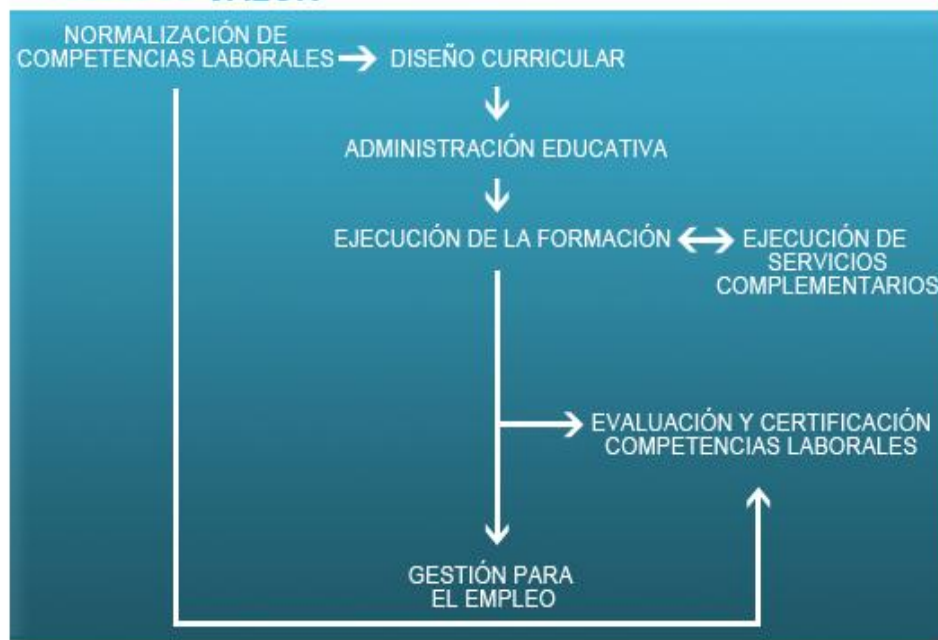
<b>Driver</b>	<b>Goal</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Mercado</b>	Perspectivas de clientes e Impacto a la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar y certificar las competencias laborales de las personas vinculadas laboralmente al sector productivo, los desempleados y los trabajadores independientes.</li> <li>• Aumentar el número de personas certificadas en NCL</li> <li>• Incremento en la productividad de las empresas</li> <li>• Contribuir a la competitividad del país</li> </ul>
<b>Tecnológico</b>	Tecnología e innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizar y digitalizar procesos</li> <li>• Controlar y monitorear los procesos auditoría a los procesos de evaluación de NCL</li> <li>• Control de certificado expedidos</li> </ul>
<b>Mejora Continua</b>	Perspectiva de procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar el adecuado funcionamiento y mejoramiento del Sistema Integrado de Mejora Continua Institucional</li> </ul>
<b>Costos</b>	Perspectiva de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir costos de funcionamiento</li> <li>• Fortalecer la gestión de la infraestructura organizacional</li> </ul>

# PROCESOS DEL NEGOCIO

## PROCESOS DE INNOVACION



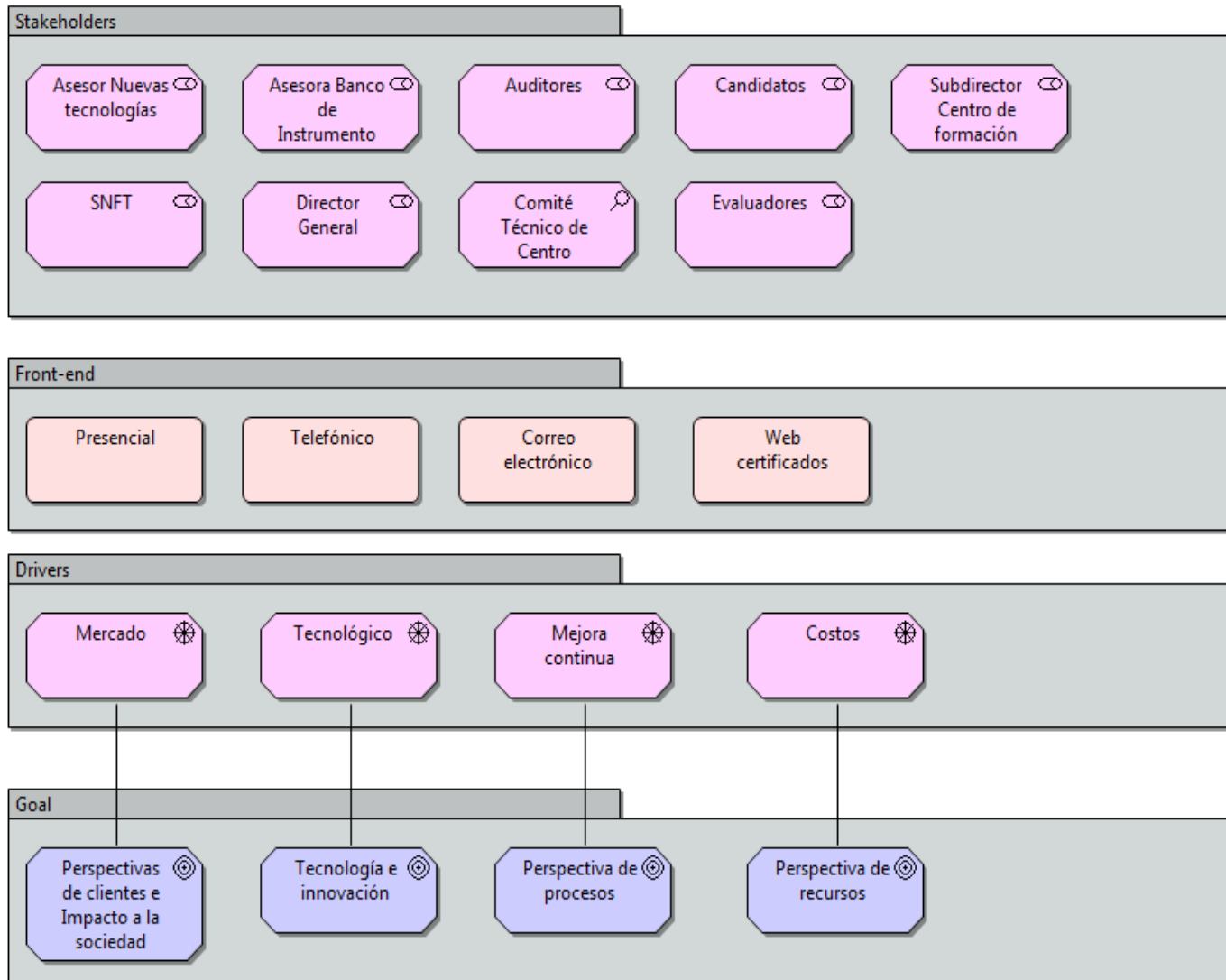
## PROCESOS DE VALOR



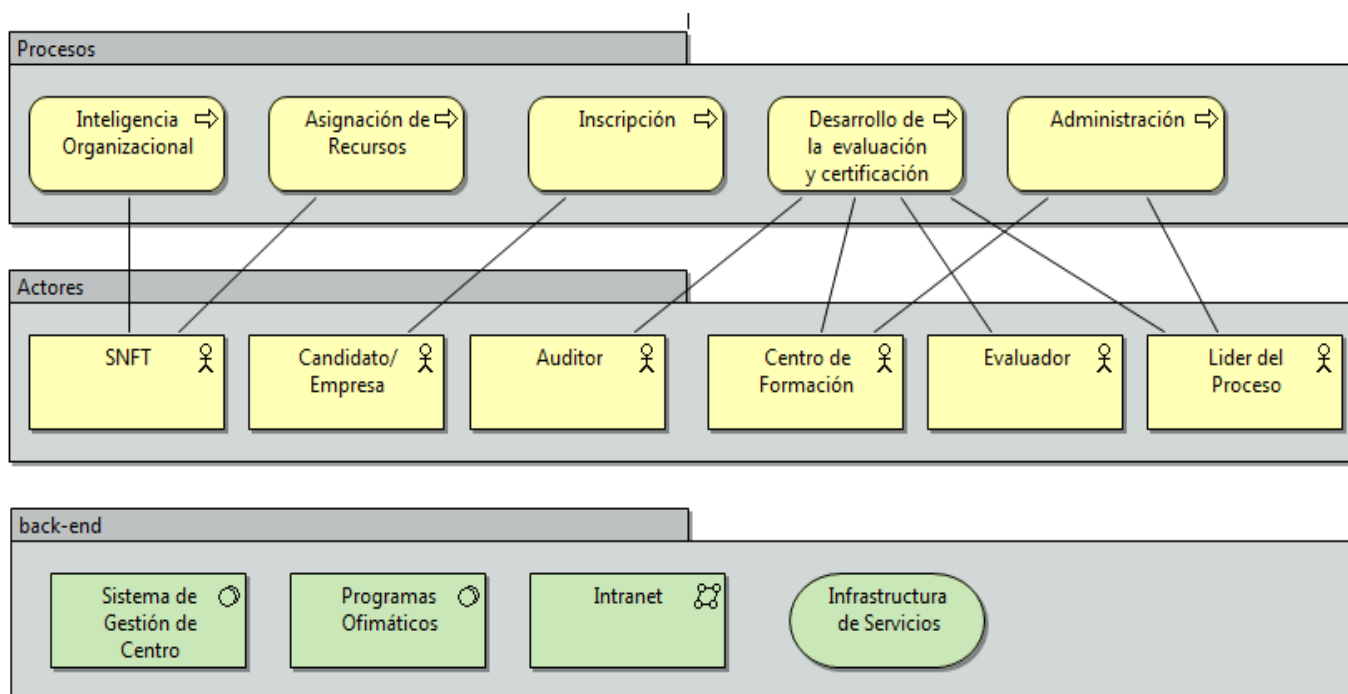
## PROCESOS DE APOYO



# MARCO DE GOBIERNO



# MARCO DE GOBIERNO



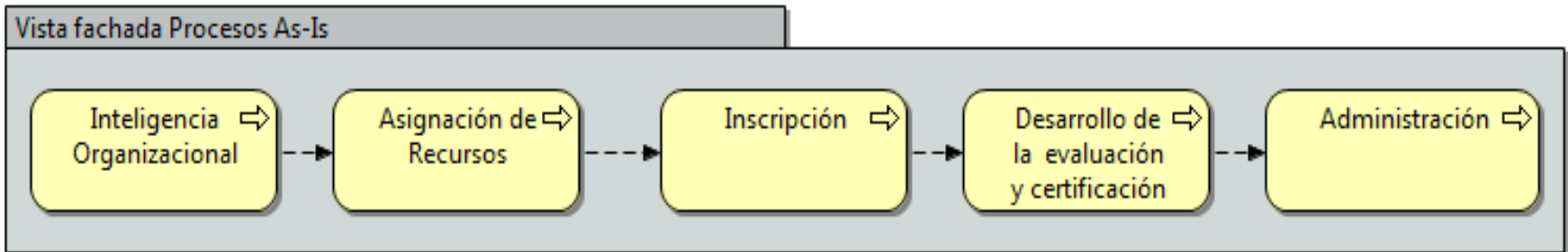
# VISTAS





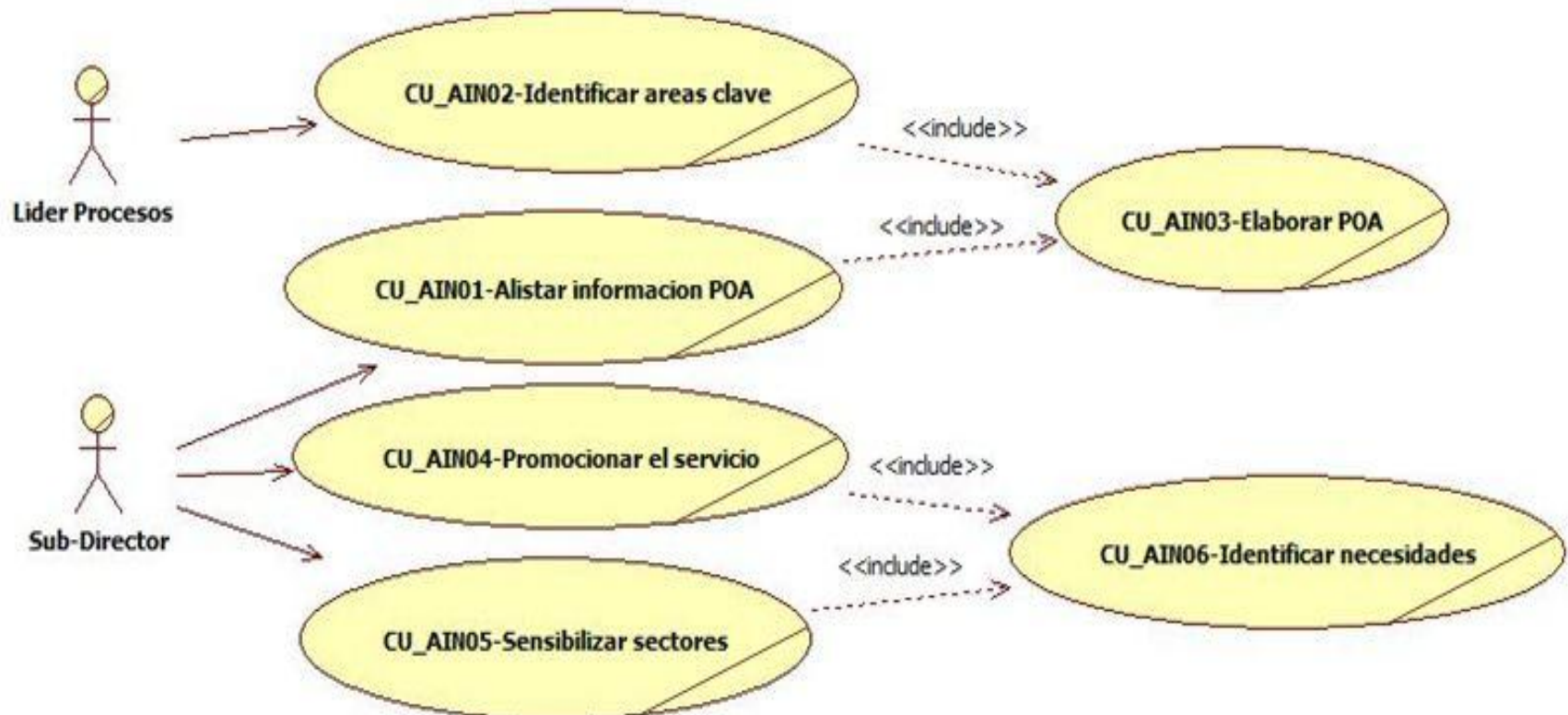
# VISTA FACHADA AS-IS

## Vista de Fachada de Procesos AS-IS



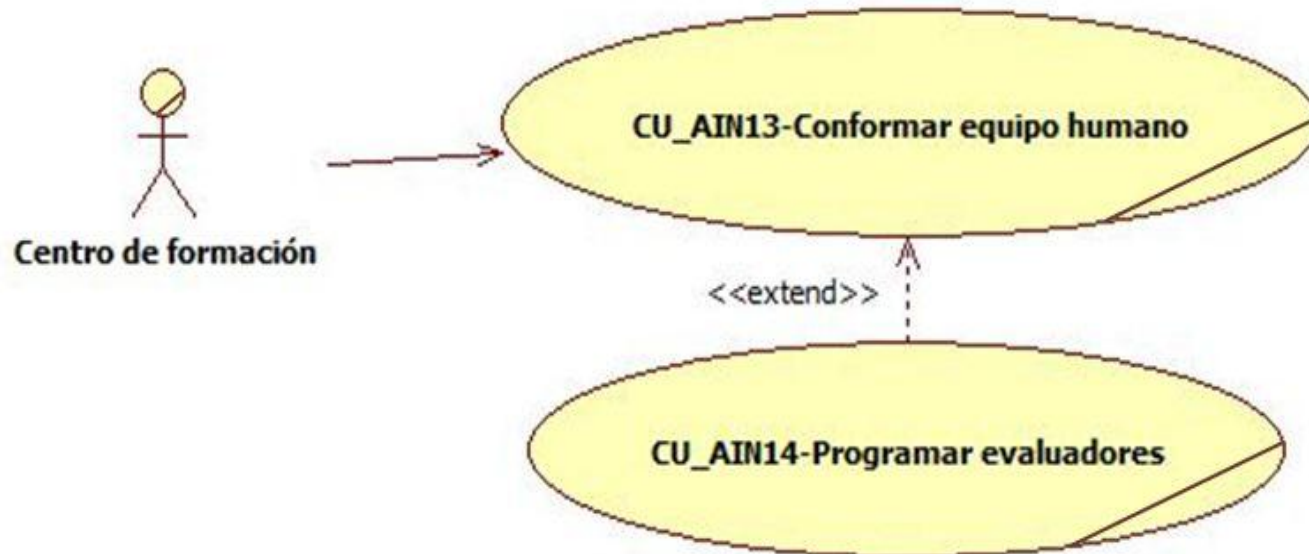
# VISTA FACHADA AS-IS

## Inteligencia Organizacional



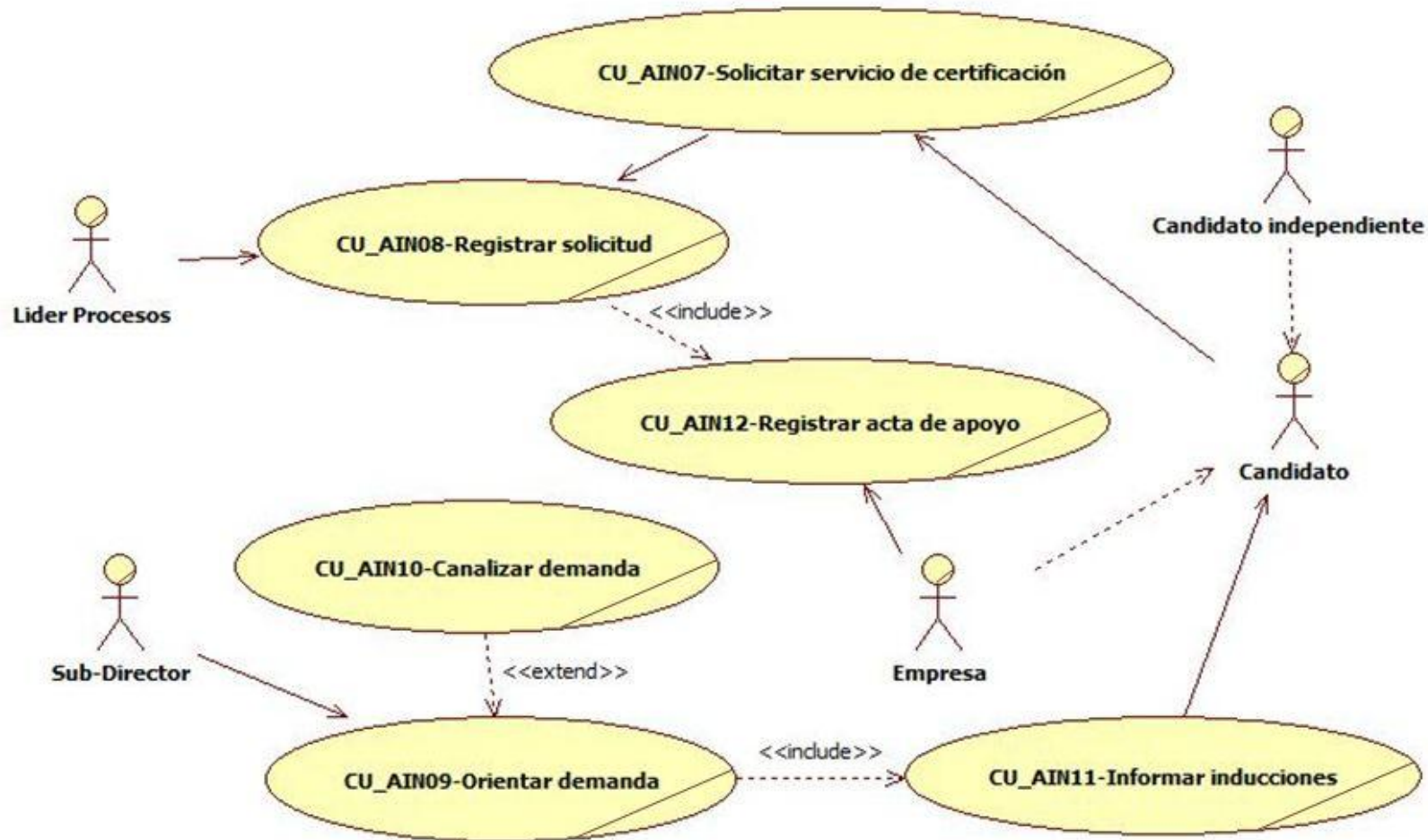
# VISTA FACHADA AS-IS

## Asignación de Recursos



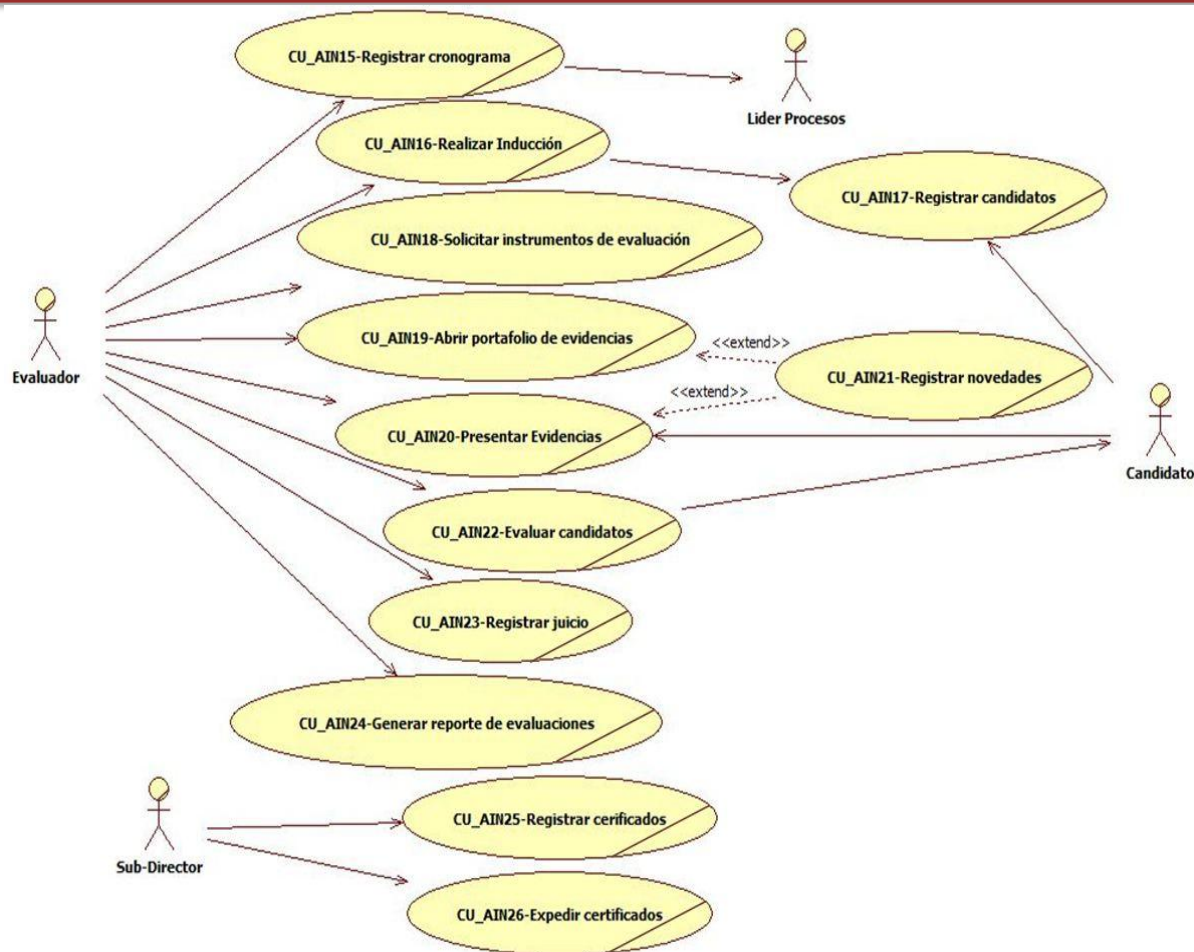
# VISTA FACHADA AS-IS

## Inscripción



# VISTA FACHADA AS-IS

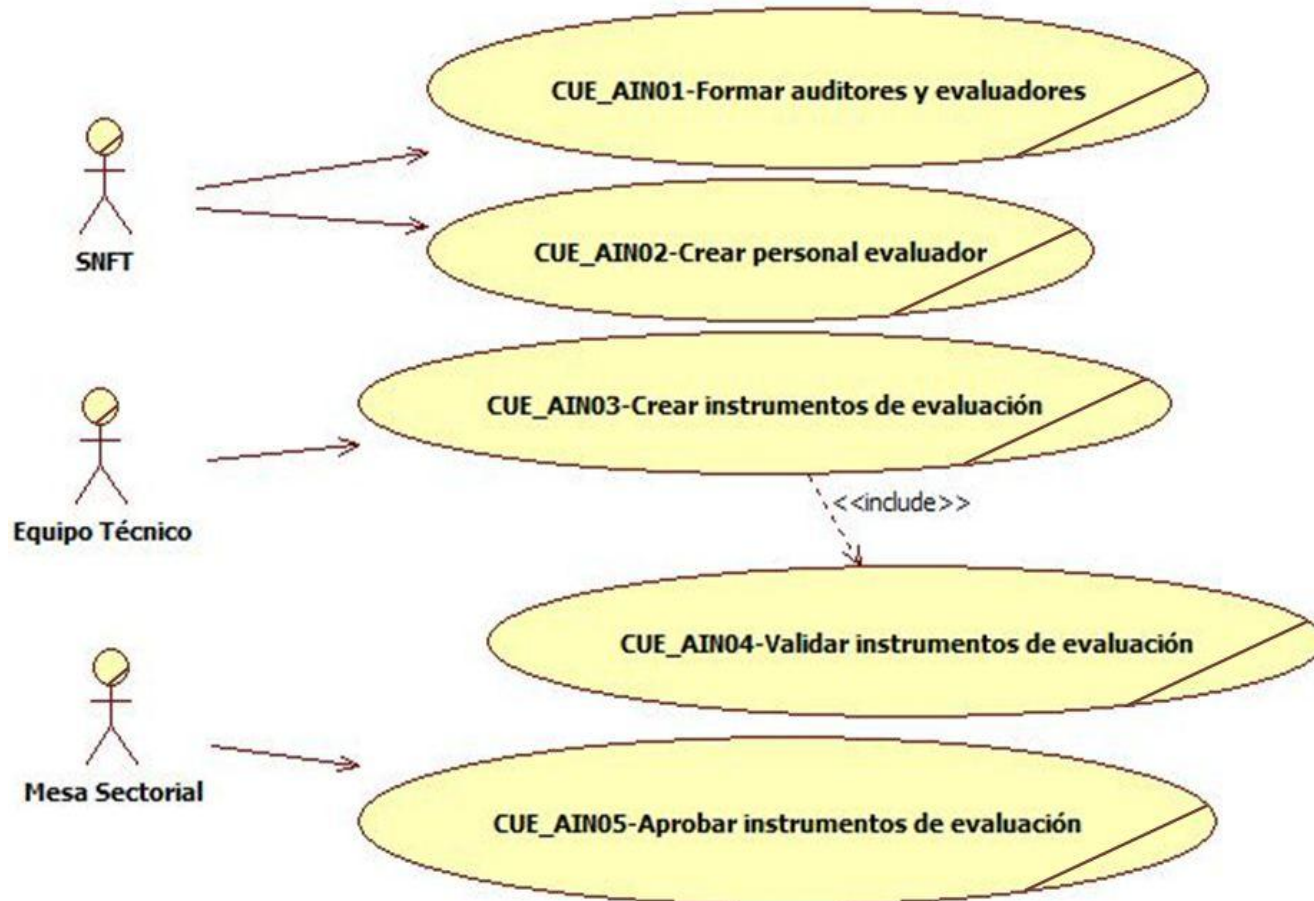
## Desarrollo de la evaluación y certificación





# VISTA FACHADA AS-IS

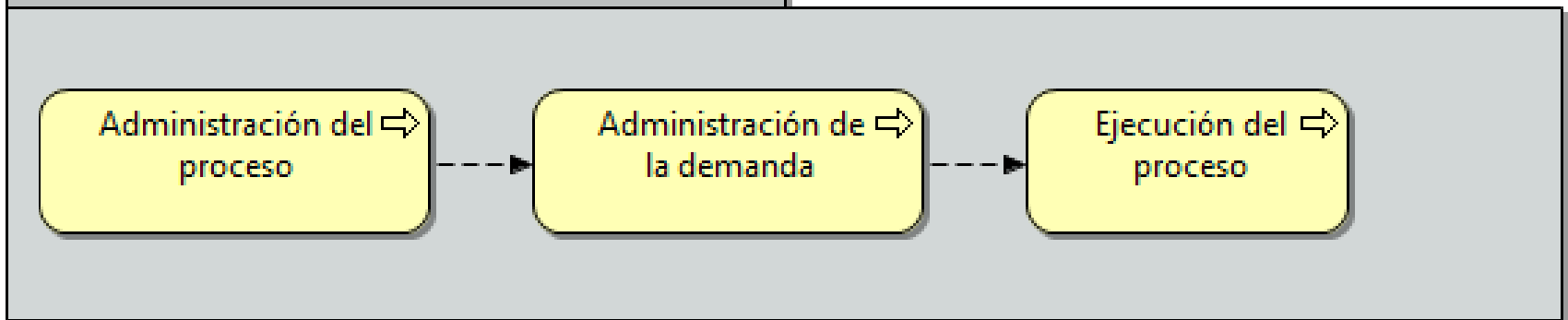
## Administración



# VISTA FACHADA TO-BE

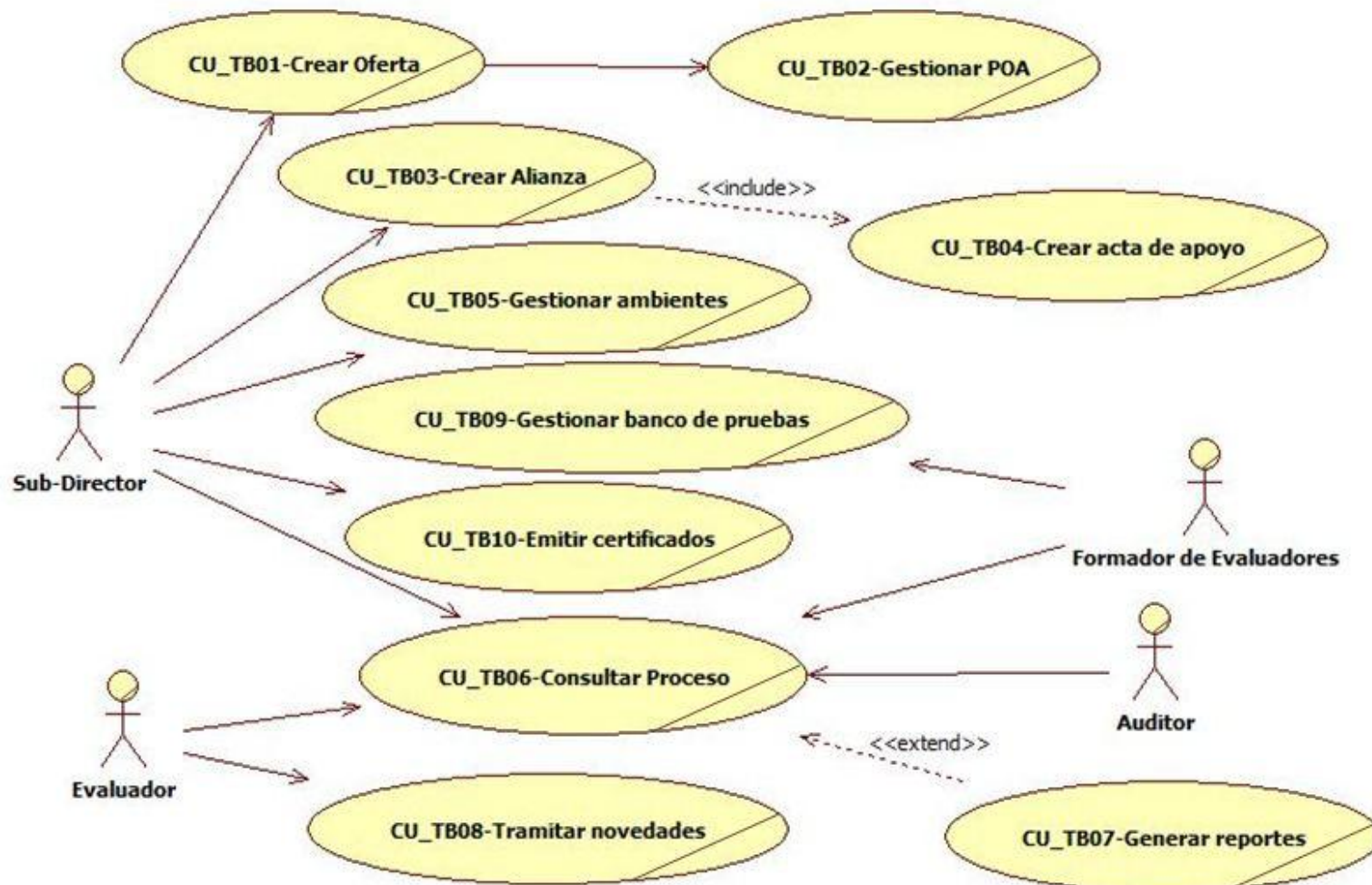
## Vista Fachada de Procesos TO-BE

Vista Fachada Procesos To -Be



# VISTA FACHADA TO-BE

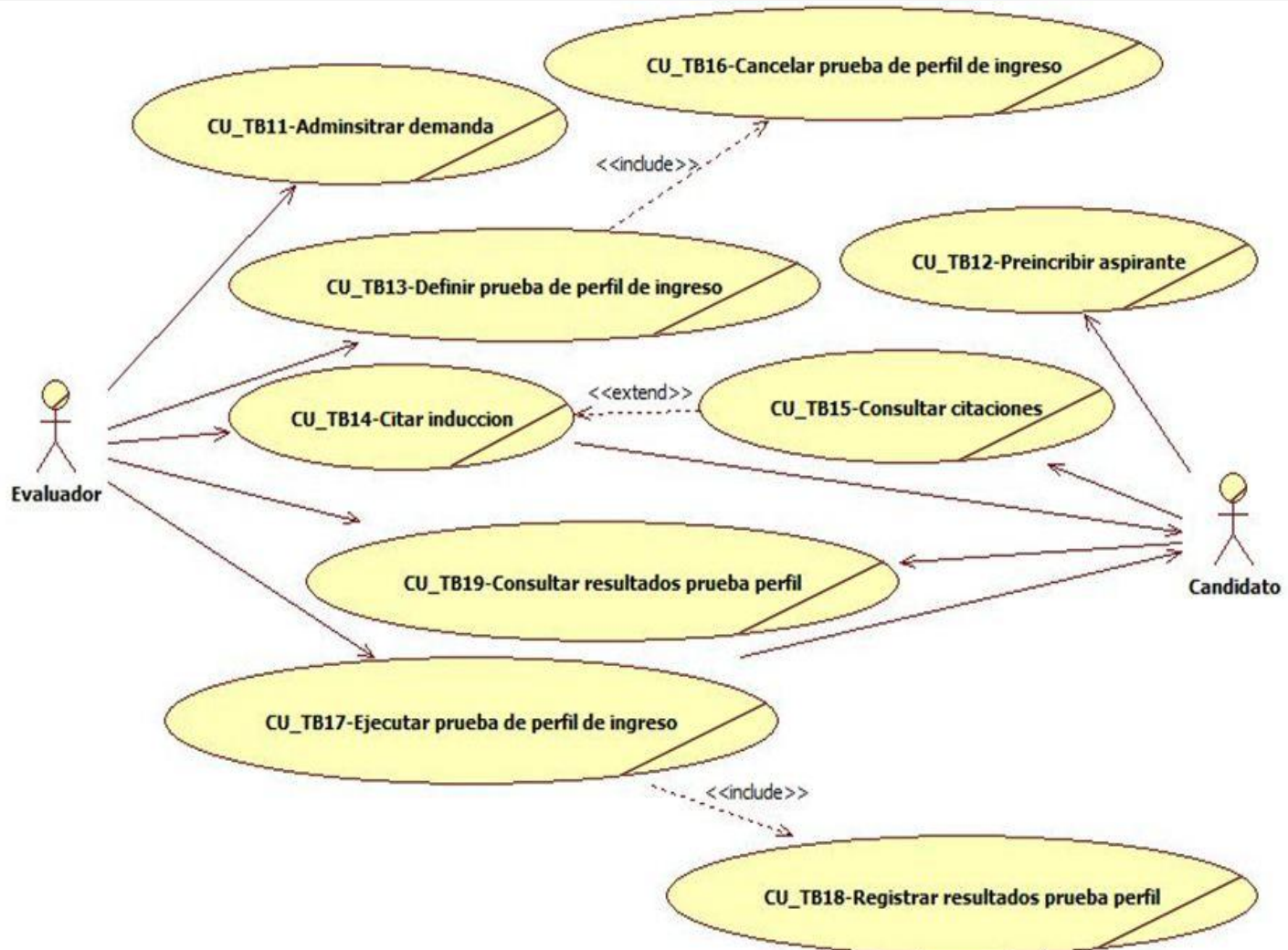
## Administración del Proceso





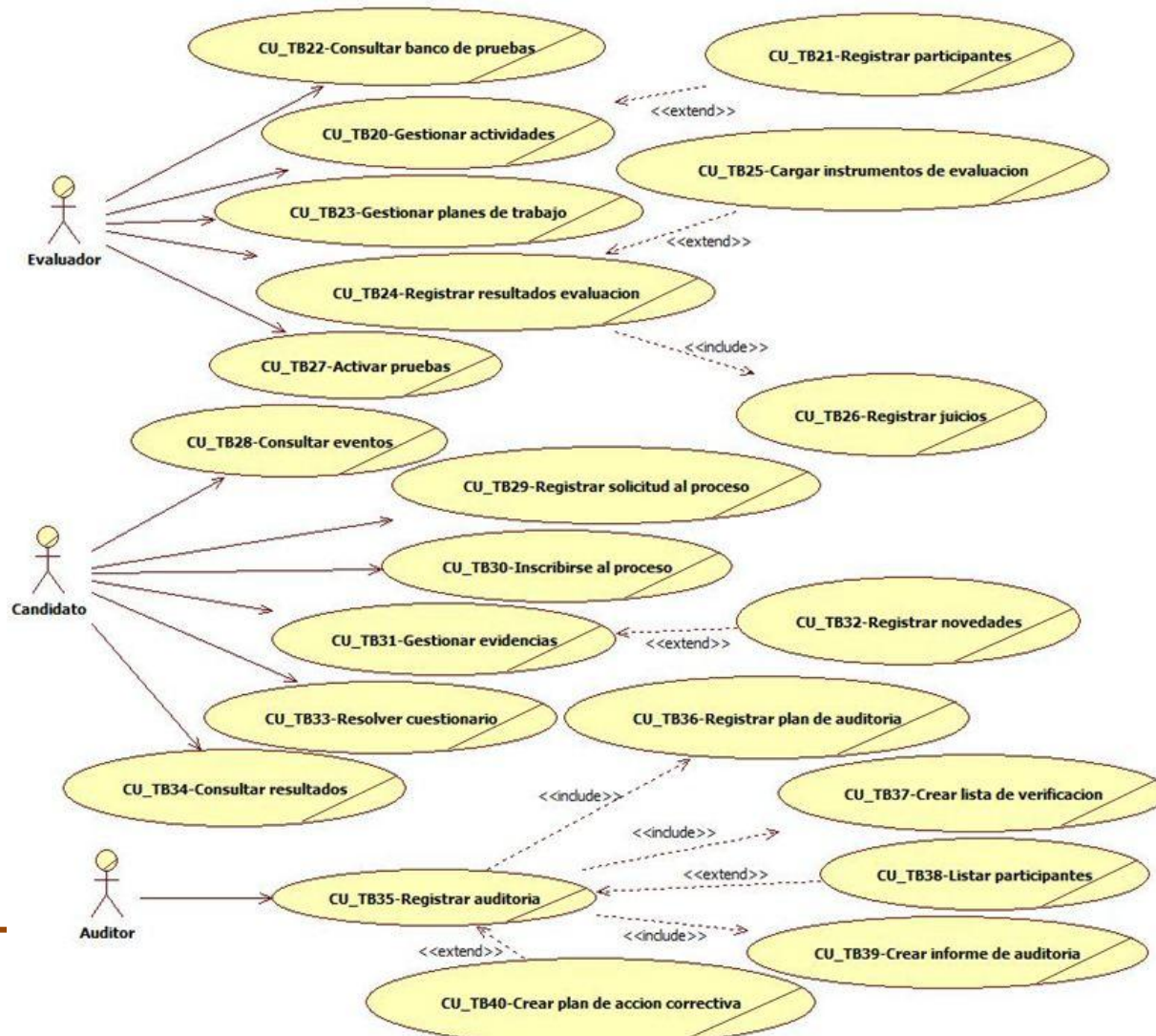
# VISTA FACHADA TO-BE

## Administración de la demanda

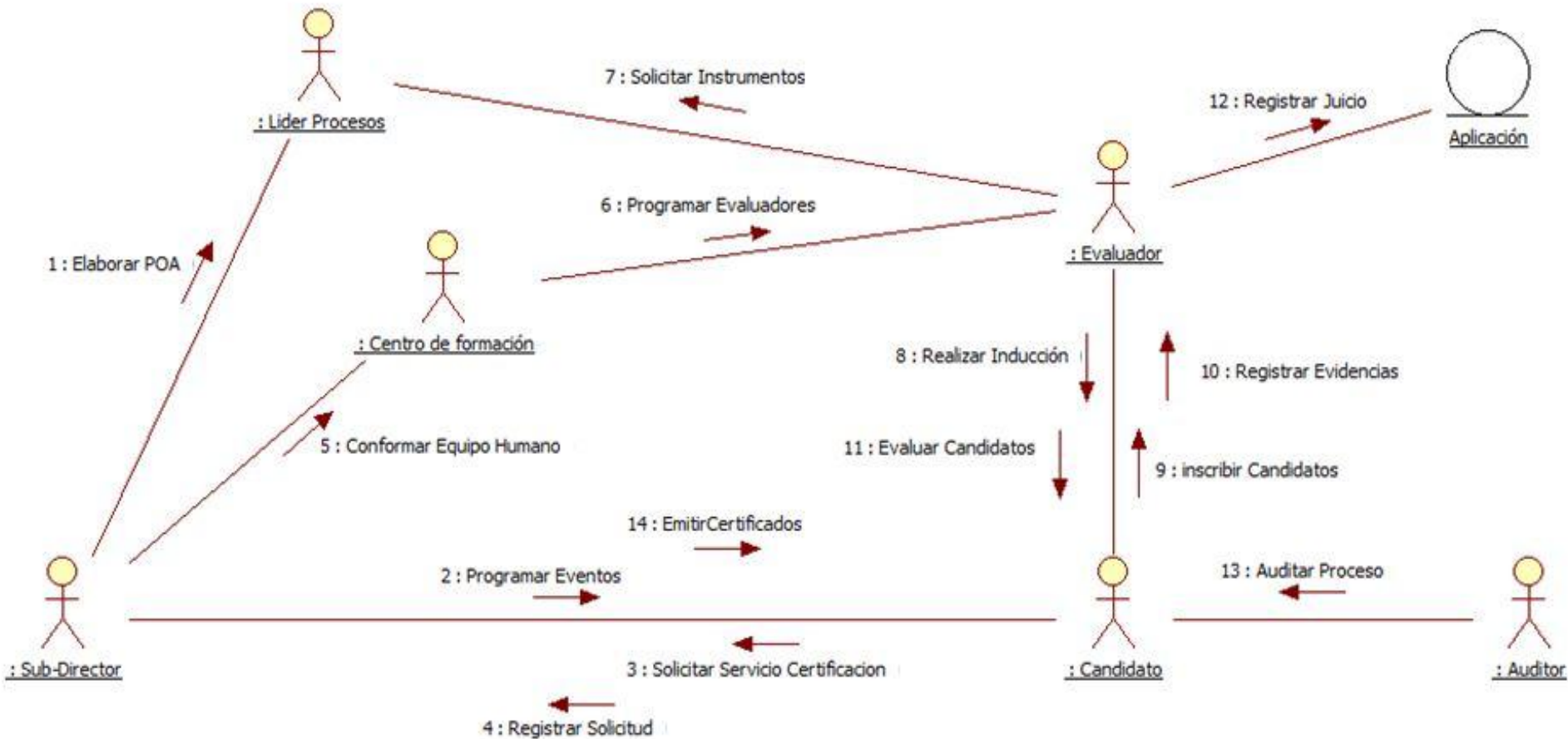


# VISTA FACHADA TO-BE

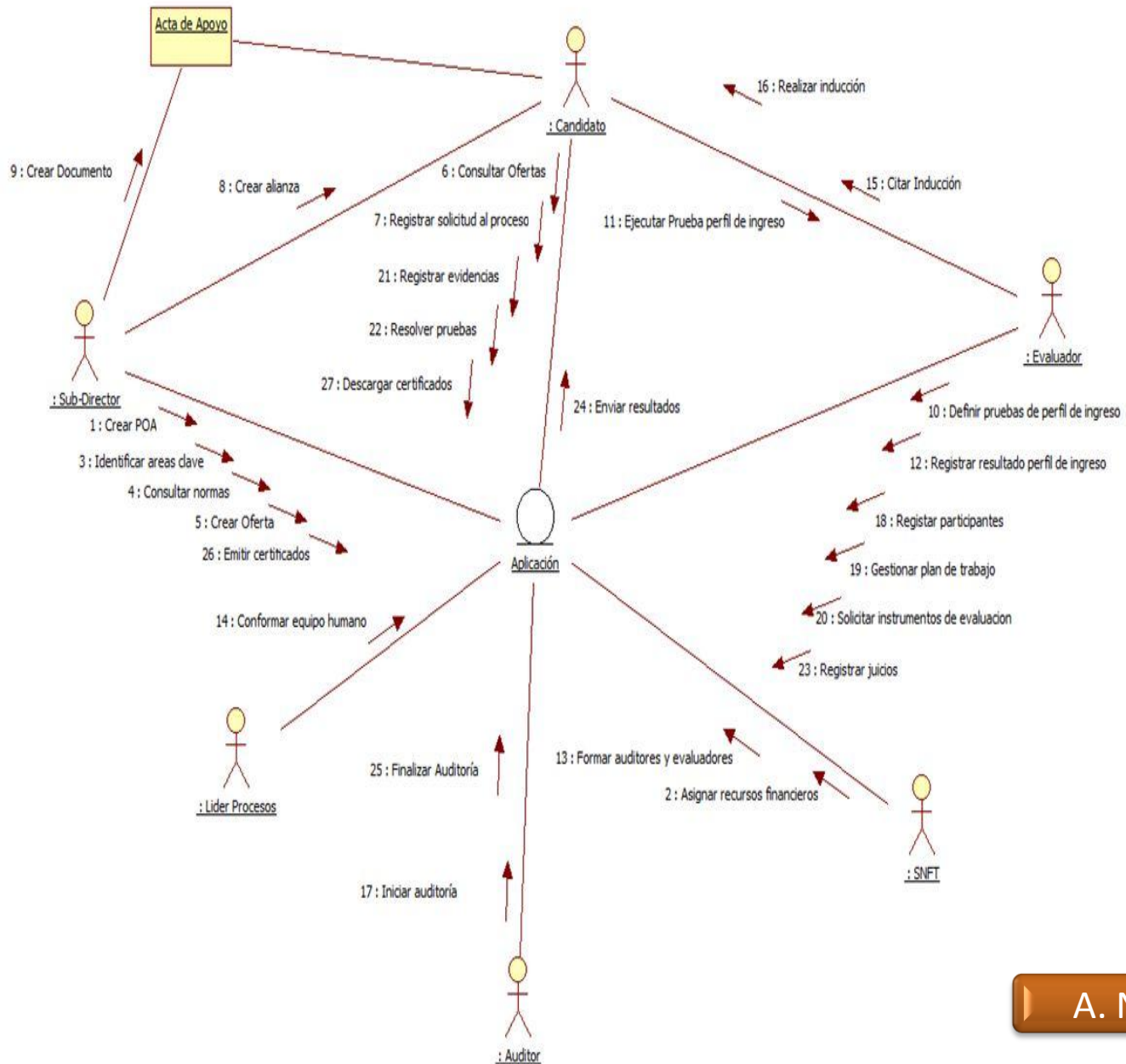
## Ejecución del Proceso



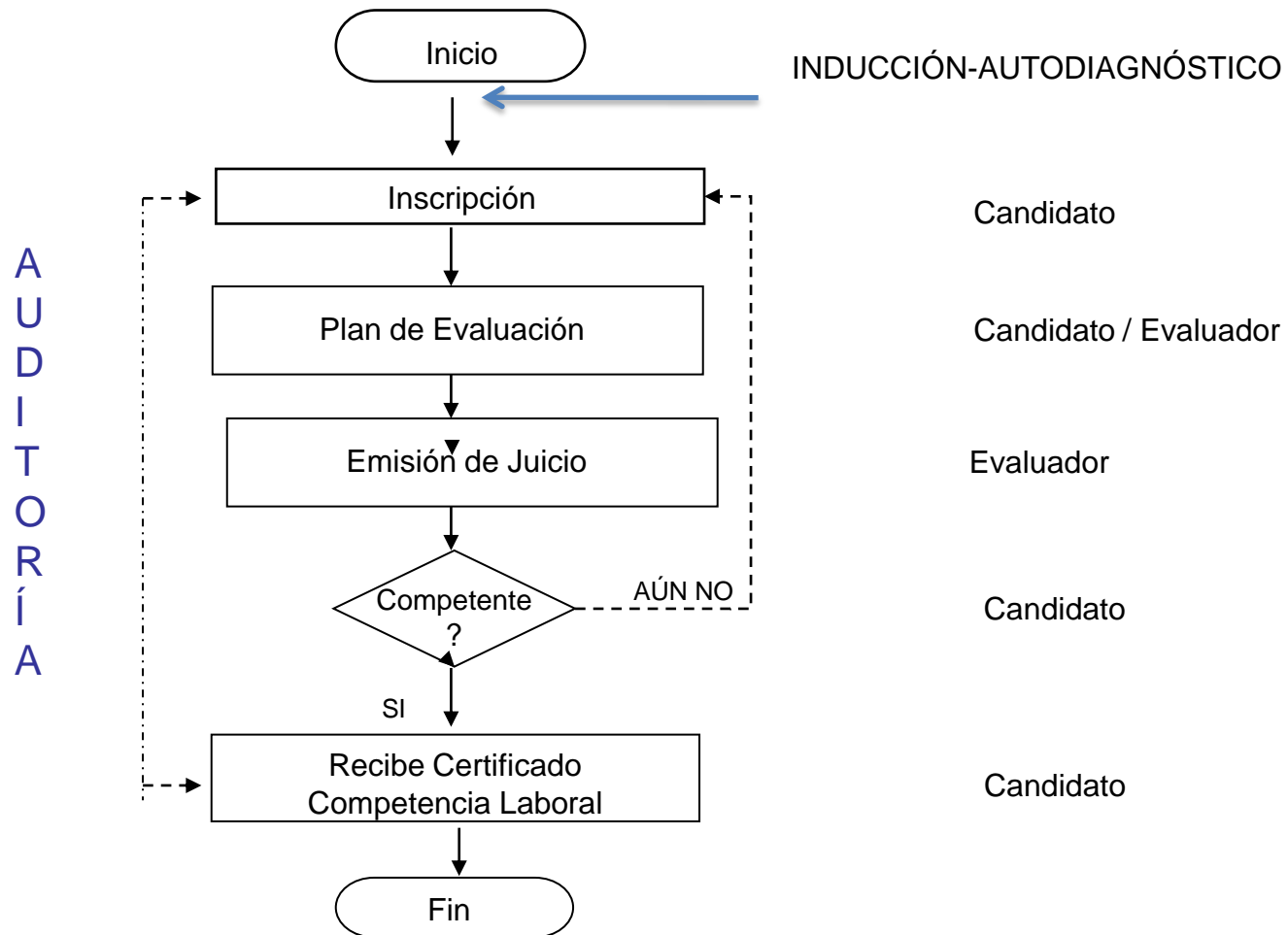
# VISTA DE COMUNICACIONES AS-IS



# VISTA DE COMUNICACIONES TO-BE

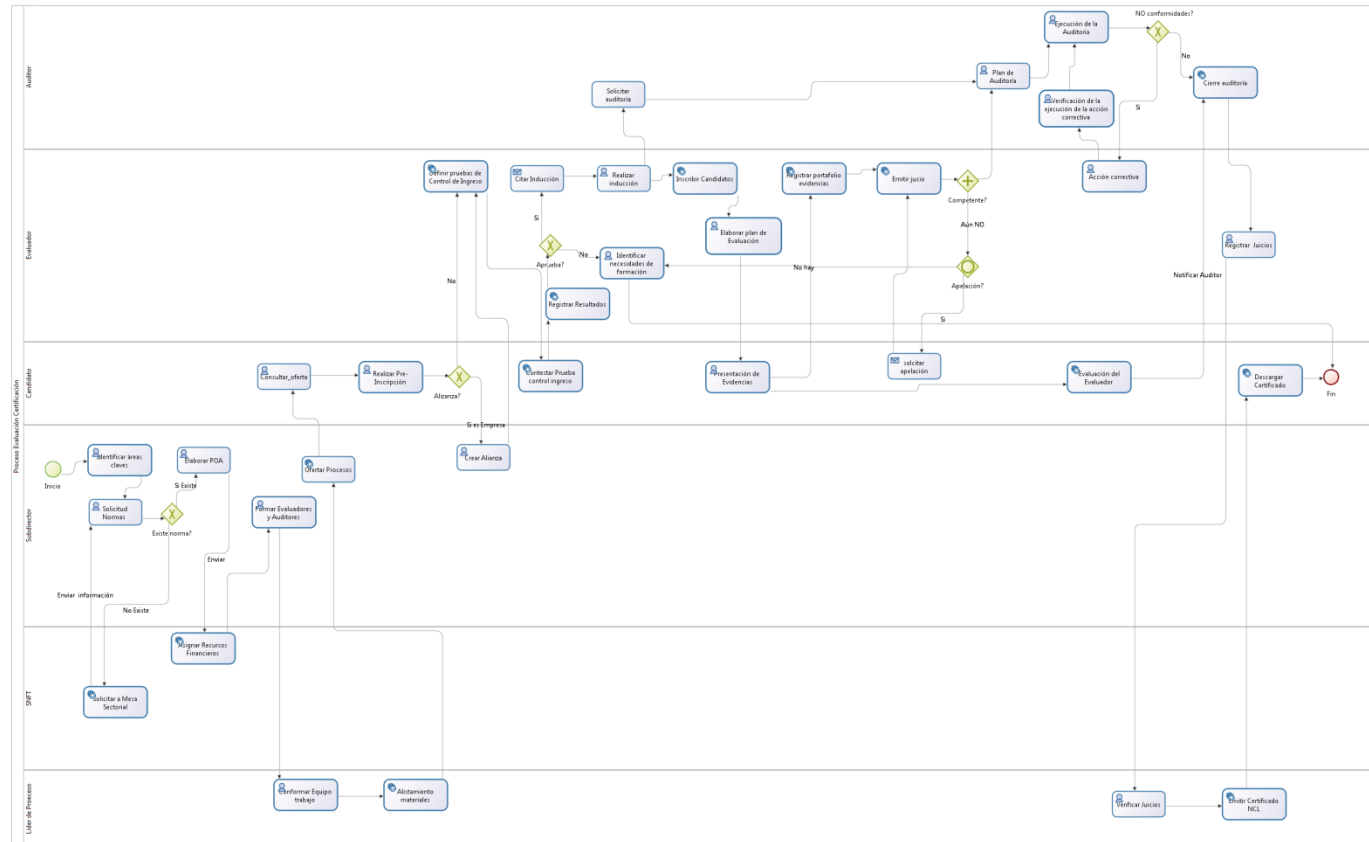


# VISTA DE PROCESOS AS-IS





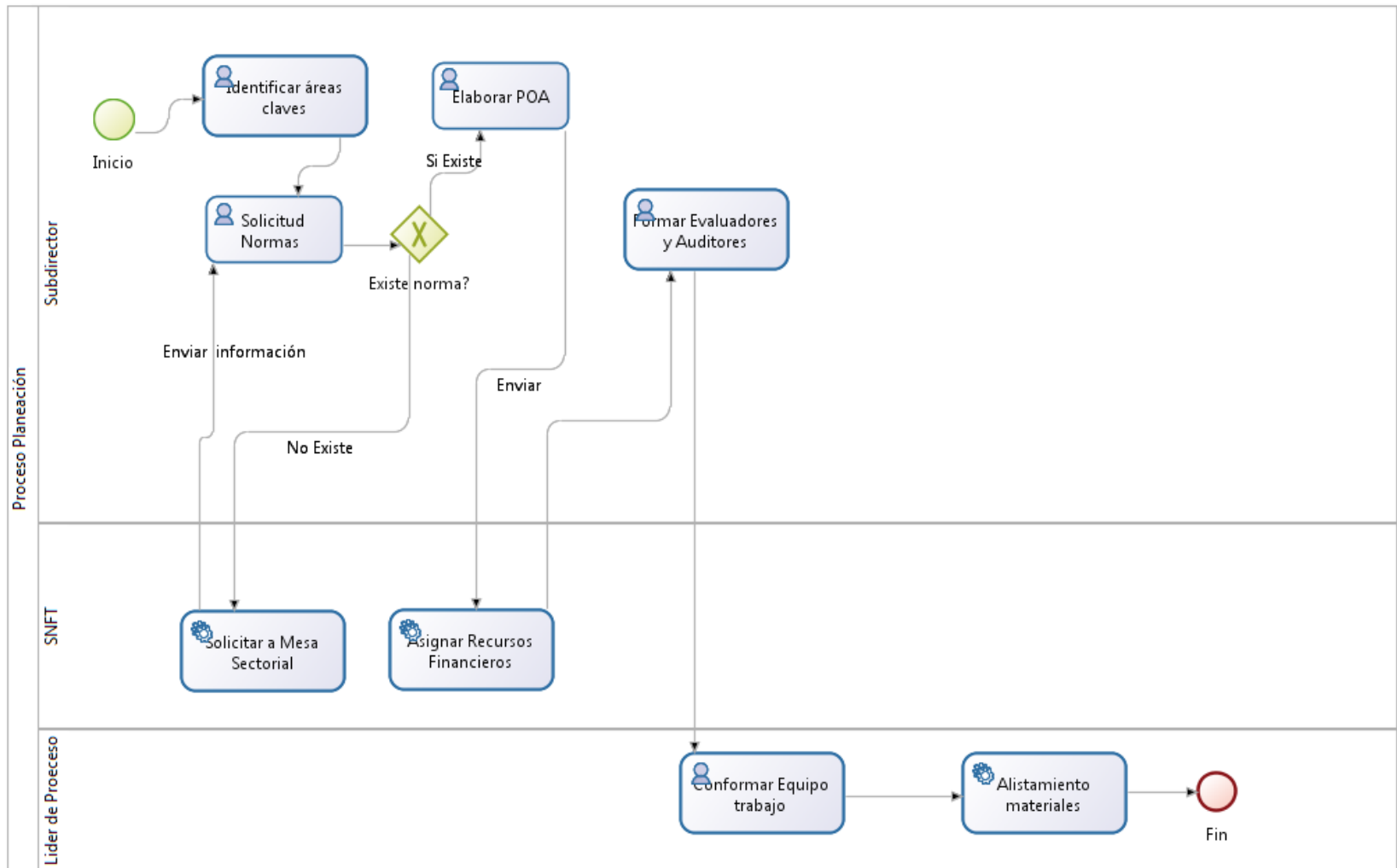
# VISTA DE PROCESOS TO-BE



Elaboró: Guillermo Bejarano Reyes, Edward Ropero Pérez

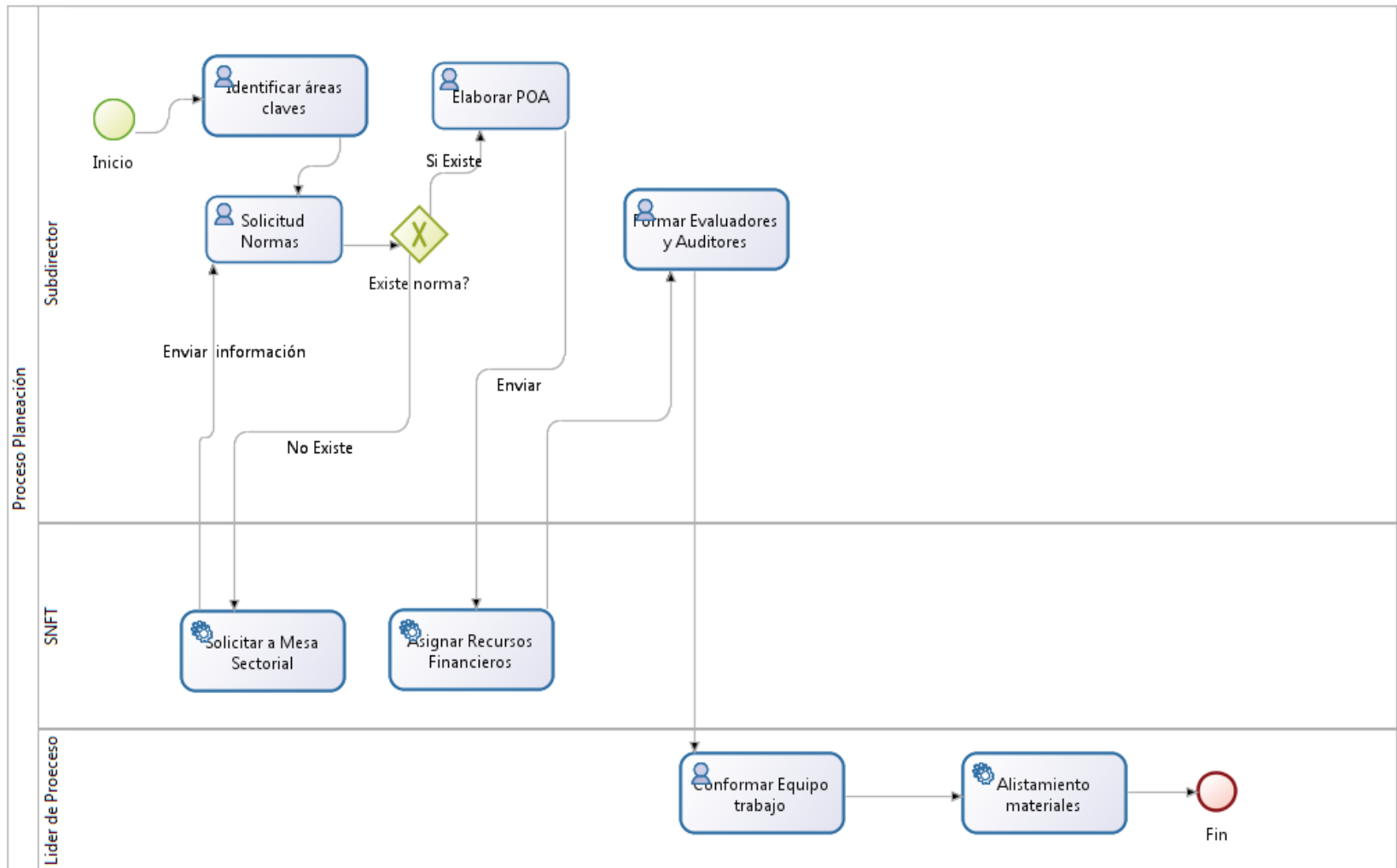
# VISTA DE PROCESOS TO-BE

## 1 Procesos de planeación



# VISTA DE PROCESOS TO-BE

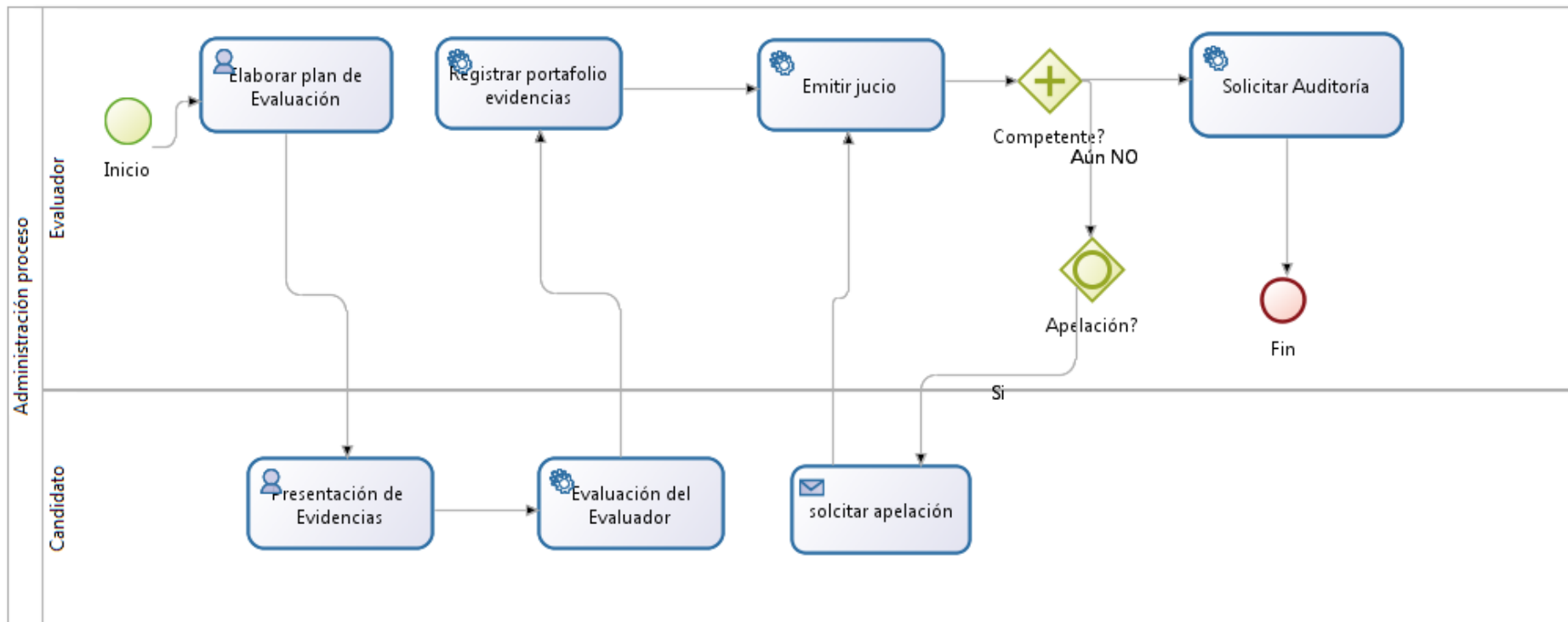
## 2. Procesos de Inscripción





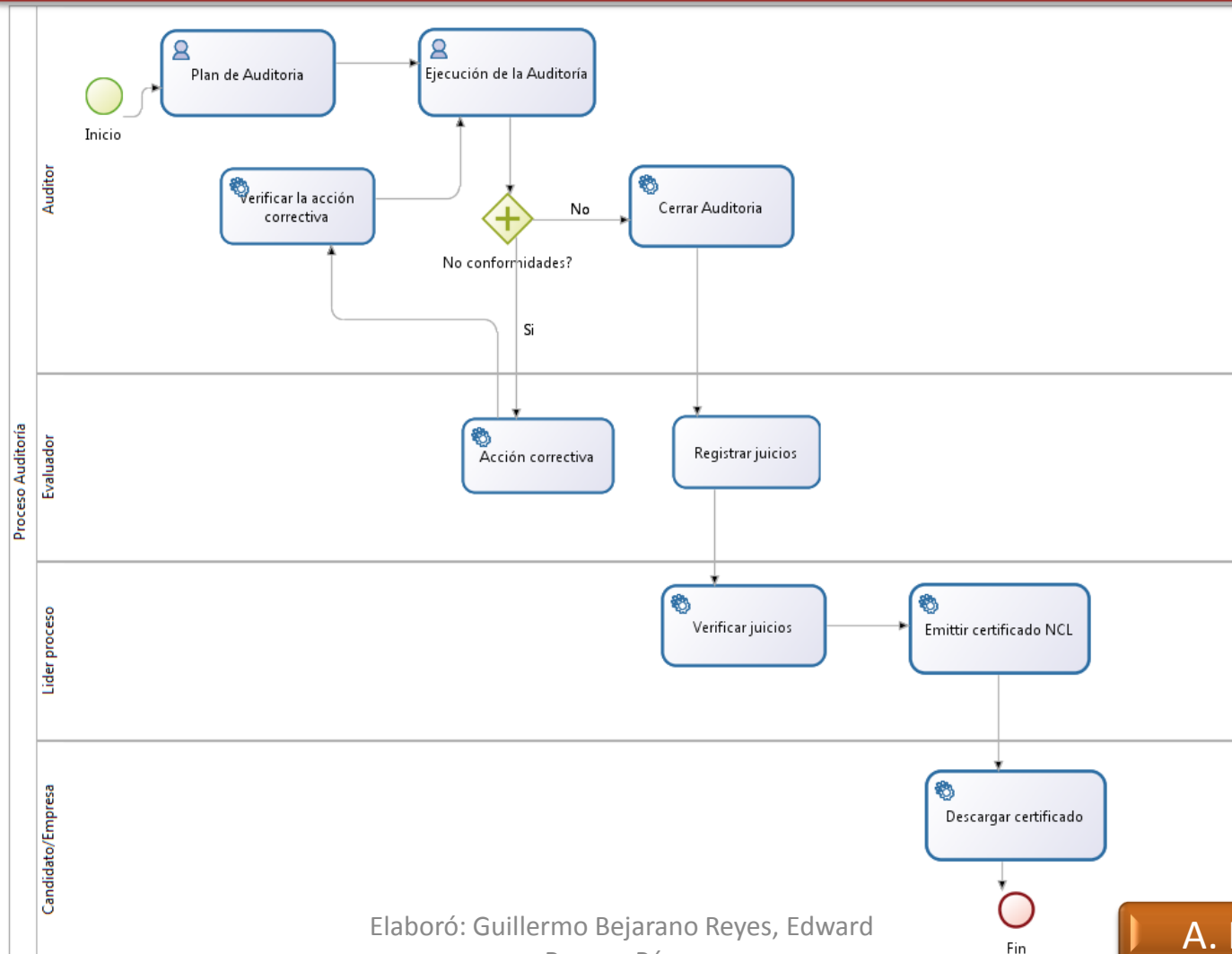
# VISTA DE PROCESOS TO-BE

## 3. Administración del proceso



# VISTA DE PROCESOS TO-BE

## 4. Proceso de Auditoría



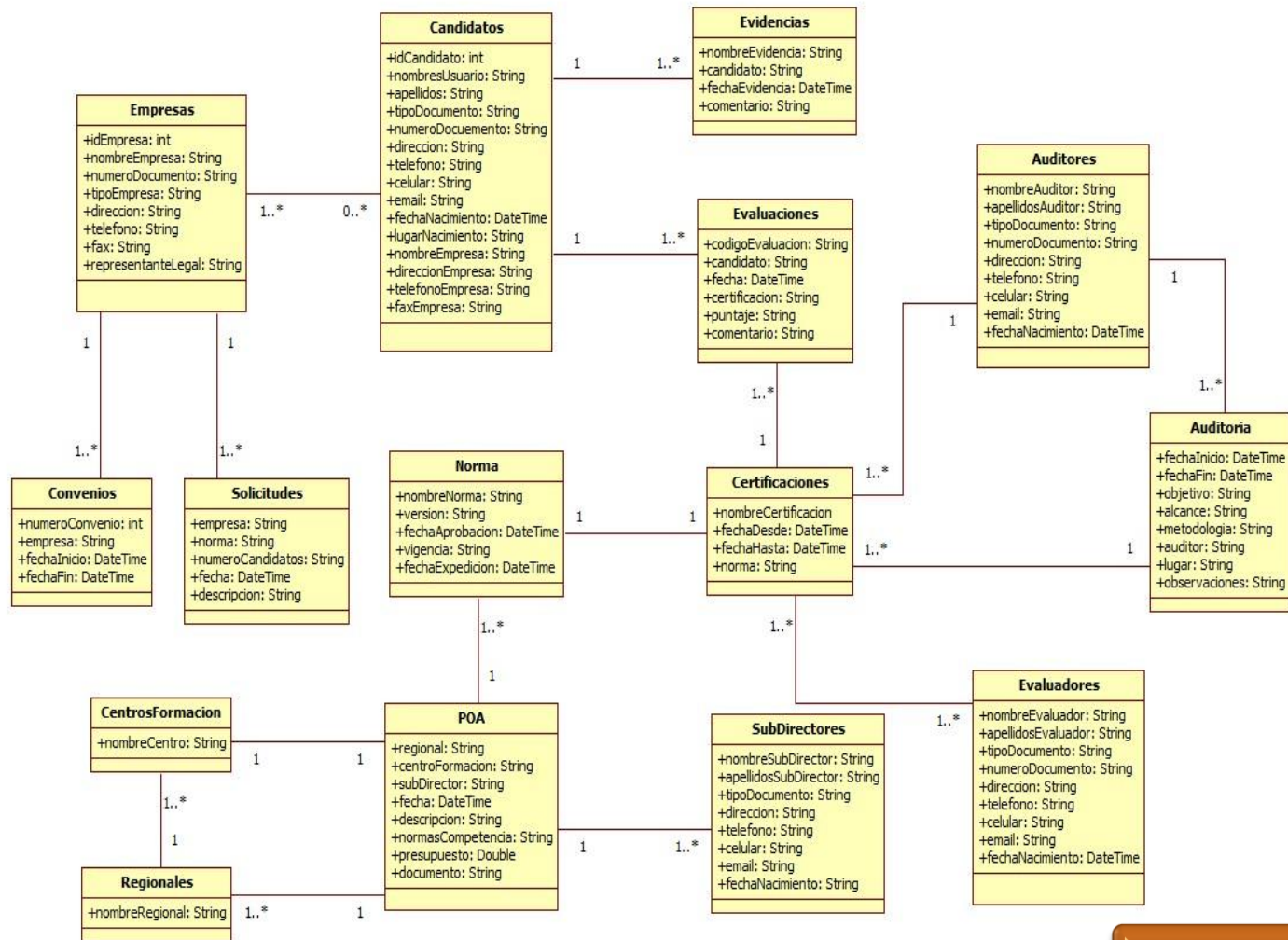
# ANÁLISIS GAP DE PROCESOS

GAP ANÁLISIS PROCESOS																					
Y0	Elaborar PDR	Analizar procesos o flujos de trabajo	Identificar áreas a mejorar	Corregir áreas a mejorar	Analizar áreas a mejorar	Revisar la calidad del proceso	Revisar áreas a mejorar	Corregir áreas a mejorar	Analizar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar	Revisar áreas a mejorar
Elaborar PDR	Revisar																				
Analizar procesos o flujos de trabajo			Programar reuniones	Revisar reuniones																	
Identificar áreas a mejorar			Identificar áreas a mejorar	Identificar áreas a mejorar																	
Corregir áreas a mejorar																					
Analizar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					
Revisar áreas a mejorar																					

# ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN

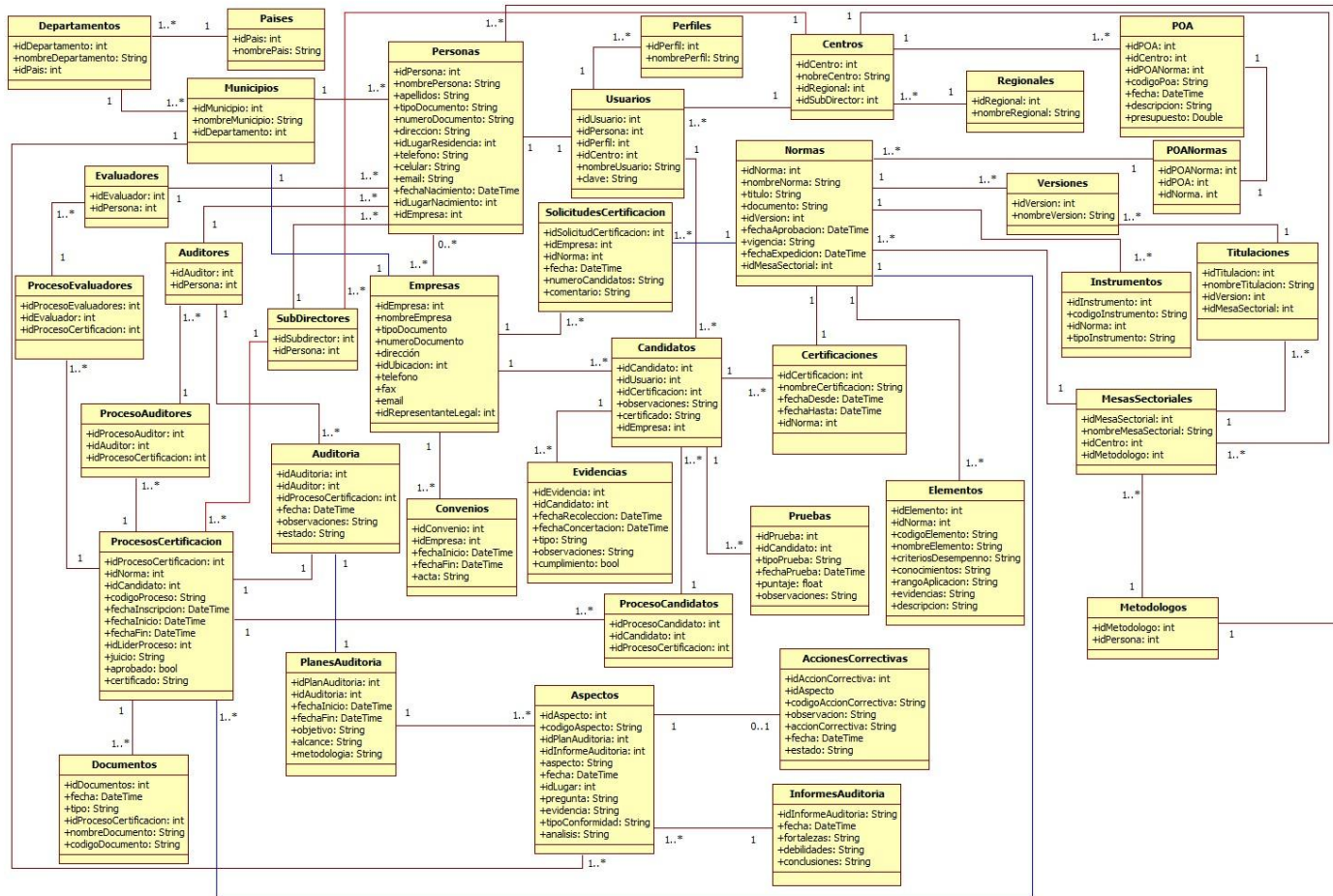
# ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN

## MODELO DE DATOS AS IS



# ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN

## MODELO DE DATOS TO BE



Elaboró: Guillermo Bejarano Reyes, Edward Roperó Pérez

# ANÁLISIS GAP DE INFORMACIÓN

GAP ANÁLISIS DATOS																		
Y-O-DE	Empres	Candida	Evidenci	Prueba	Auditor	Auditor	Cualifica	Normas	EntidaddeCred	Cuentas	Cuentas	POB	Regione	Subdivisi	Entidad	Países	Departam	Provinci
5	Empres	Se mantiene, las relaciones son ajustadas o lucidas o mediable																
6	Candidato	Se mantiene la tabla, cambios lucidos, se mejoran relaciones con Personas y roles son ajustadas o lucidas o mediable																
7	Evidencia		Se mantiene, las relaciones son ajustadas o lucidas o mediable															
8	Evaluación			Cambia Pruebas, Se mantiene, las relaciones son ajustadas o lucidas o mediable														
9	Auditoria				Se mantiene, las relaciones son ajustadas o lucidas o mediable, además se divide en cuatro tablas: Auditoria, Planificación, Análisis e Interpretación de Auditoria													
10						Se mantiene la tabla.												

# ARQUITECTURA DE APLICACIONES



# ARQUITECTURA DE APLICACIONES

## LISTA DE SERVICIOS AS-IS

Servicio sistema de información	Componente aplicación	Localización
Divulgar procesos	Software ofimático	PC local
Inscribir candidatos	Software ofimático	PC local
Elaborar plan de evaluación y recolección de evidencias	Software ofimático	PC local
Registrar y expedir certificado	Sistema de gestión de centro	Intranet
Descargar de certificados	Servicio Web	<a href="http://certificados.sena.edu.co/">http://certificados.sena.edu.co/</a>

# ARQUITECTURA DE APLICACIONES

## LISTA DE SERVICIOS TO/BE

Servicio	Descripción
Identificar áreas claves	El sistema debe permitir recibir las necesidades de certificación de las empresas, independientes y el servicio público de empleo del SENA
Revisar normas	Verificar las NCL e instrumentos de evaluación vigentes
Solicitar norma	Requerir a la mesa sectorial la creación y/o actualización de la NCL e instrumentos de evaluación
Realizar POA	Permite al centro de formación registrar el Plan Operativo Anual de forma automática
Asignar recursos	El Sistema Nacional de Formación para trabajo registrar el recurso asignado para la ejecución del POA
Conformar recurso humano	Crear la base de datos del equipo de trabajo y asignar procesos de certificación
Alistar Materiales	Registrar los materiales e insumos para los procesos de evaluación y enviarlo al departamento de compras
Publicar Oferta	Que el sistema publique la oferta de procesos de evaluación y certificación
Consultar norma	El candidato puede consultar las normas de competencia actuales y su estado (Vigente/Vencidas)
Realizar Inscripción	El candidato o empresa realice la búsqueda GeoReferenciada, Registrar Necesidad de Normalizar, Realizar Pre-Inscripción, Resultados de Pre-Inscripción, Consultar Pre-Inscripción, Consultar Respuestas de un Centro, Generar Reporte Inscripción ,

# ARQUITECTURA DE APLICACIONES

## LISTA DE SERVICIOS TO/BE

Servicio	Descripción
Inducción	Citación a Inducción y Prueba de Perfil de Ingreso, consultar pruebas, Consultar Asignación de Inducción y Pruebas, Verificar Asistencia de Aspirantes a Inducción y Prueba de Perfil de Ingreso
Crear alianza	Crear convenio y acta de apoyo mutuo entre la empresa y el SENA
Registrar resultados	Cuando el candidato presente cuestionarios de forma impresa, el evaluador debe registrar la calificación
Registrar necesidades de formación	Si los candidatos no aprueban el cuestionario, el sistema debe mostrarle la oferta de formación disponible y recibir las necesidades de formación puntuales de cada proceso de evaluación y certificación.
Inscribir candidatos	Registrar la información completa de los candidatos y matricularlos en el proceso.
Elaborar Plan de Evaluación	El sistema debe permitir registrar un plan de evaluación con las evidencias requeridas (componente normativo), las técnicas y los instrumentos a utilizar por el evaluador, así como el sitio, fecha y hora de recolección.
Registrar portafolio de evidencias	El evaluador debe registrar en el sistema las evidencias y todos los resultados.
Emitir juicio	Registrar en el sistema la competencia que el candidato posee frente a la norma y emite uno de los dos juicios: "competente" o "aún no competente"
Gestionar apelaciones	El sistema debe permitir al candidato realizar apelaciones y al centro de formación gestionarlas y darle respuesta

# ARQUITECTURA DE APLICACIONES

## LISTA DE SERVICIOS TO/BE

Servicio	Descripción
Solicitar Auditorias	Con base en los cronogramas de los evaluadores se consolida las necesidades de auditorías. El sistema debe proporcionar los centros de formación que tengan auditores y solicitar la auditoria. De igual forma el centro que recibe la petición pueda designar los auditores y la carta de presentación.
Realizar Plan de Auditorias	El sistema debe permitir crear el plan de auditorías (evidencias previas, programación , sitios de verificación, entrevistas) , control de la ejecución del proceso de auditoría, muestra a analizar e informes y seguimiento y dejar el registro de la aprobación por el cliente de auditoría
Verificar acciones correctivas	El sistema debe permitir gestionar el plan de acción correctiva. La parte auditada debe consignar la propuesta de acción correctiva definiendo la fecha de su implementación, las cuales deben ser corregidas y revisadas en las auditorías de seguimiento que se acuerden entre las partes
Cerrar auditorías	Registrar las reuniones durante la auditoría y presentar los resultados y conclusiones
Registrar juicios	El evaluador debe registrar el estado final del candidato como Competente y No competente en su respectiva norma
Verificar juicios	El líder del proceso revisa en el sistema la confrontación de los juicios y da su visto bueno para la emisión del certificado.
Consultar juicios	El candidato consulta por acceso Web los resultados de emisión de juicio
Emitir Certificados	Una vez verificado el juicio, el líder puede emitir el certificado y que automáticamente el sistema lo publique en la Web para consultas y descarga de los interesados.
Consultar y descargar certificados	El candidato y la empresas pueden consultar y validar a través del servicio Web el certificado de competencia laboral y descargarlo

# ARQUITECTURA DE APLICACIONES

## LISTA DE COMPONENTES

Componente	Servicio
Planeación	Revisar normas Solicitar norma Realizar POA Asignar recursos Conformar recurso humano Alistar Materiales
Inscripción	Publicar Oferta Consultar normas y ofertas Realizar Pre- Inscripción Inducción Crear alianza Inscribir candidatos
Selección	Crear pruebas Registrar resultados Registrar necesidades de formación
Administración de la Evaluación	Elaborar Plan de Evaluación Registrar portafolio de evidencias Gestionar apelaciones
Certificación	Emitir juicio Registrar juicios Verificar juicios Consultar Juicios Emitir Certificados Consultar y descargar certificados
Auditoría	Solicitar Auditorias Realizar Plan de Auditorias Verificar acciones correctivas Cerrar auditorías

# ARQUITECTURA DE APLICACIONES

## MATRIZ DE APLICACIONES

Proceso	Función Negocio	Servicios	Datos
Administración del Proceso	CU_TB01-Crear Oferta CU_TB02-Gestionar POA CU_TB03-Crear Alianza CU_TB04-Crear acta de apoyo CU_TB05-Gestionar ambientes CU_TB06-Consultar Proceso CU_TB07-Generar reportes CU_TB08-Tramitar novedades CU_TB09-Gestionar banco de pruebas CU_TB10-Emitir certificados	Planeación  Administración de la Evaluación  Certificación	Candidatos Centros Certificaciones Convenios Departamentos Documentos Empresas Evaluadores Municipios Normas POA POANormas Paises Perfiles Personas ProcesoCandidatos ProcesoEvaluadores ProcesosCertificacion Regionales SolicitudesCertificacion Usuarios Versiones

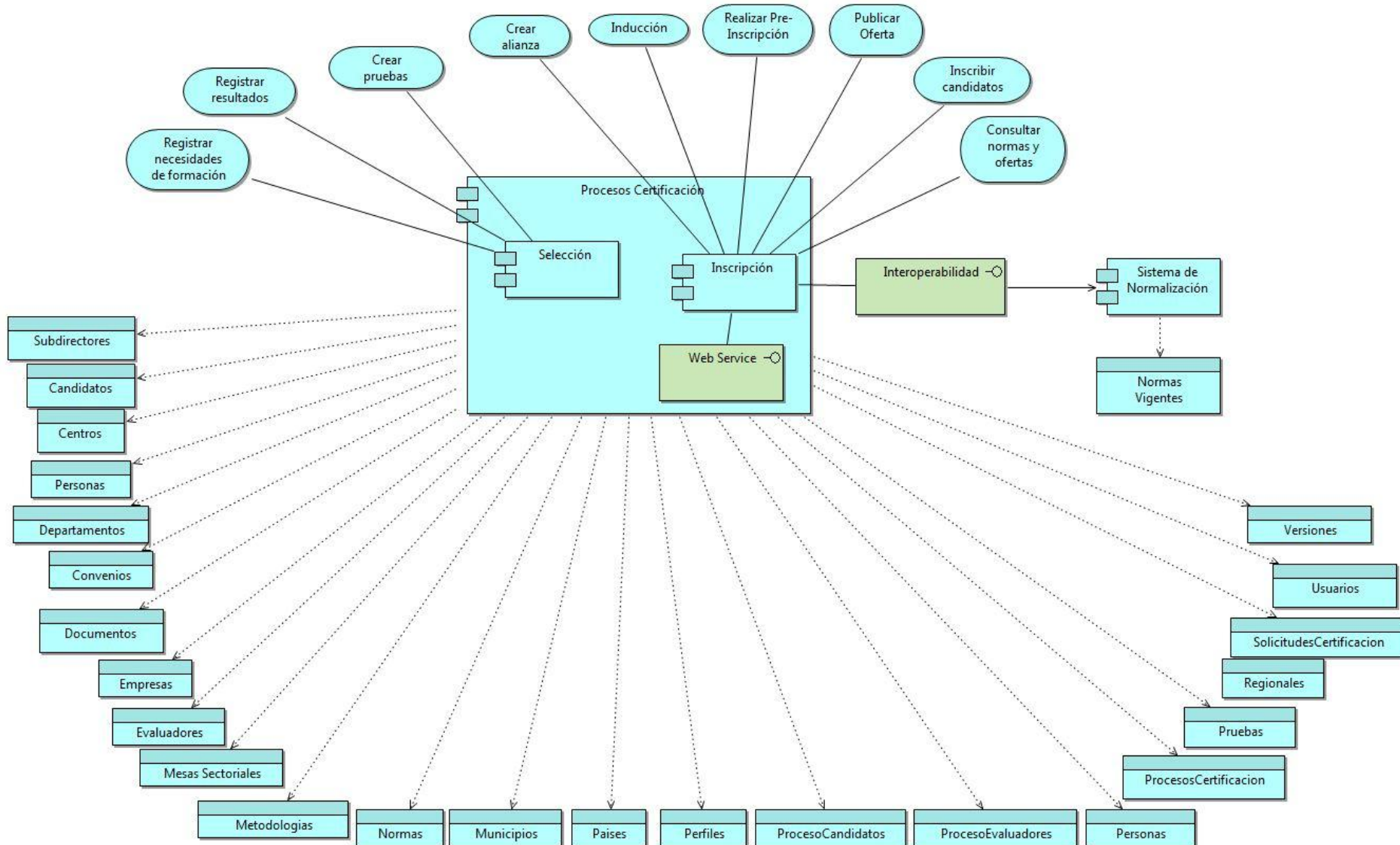
# ARQUITECTURA DE APLICACIONES

## MATRIZ DE APLICACIONES

Proceso	Función Negocio	Servicios	Datos
Administración de la demanda	CU_TB11-Administrar demanda CU_TB12-Preinscribir aspirante CU_TB13-Definir prueba de perfil de ingreso CU_TB14-Citar inducción CU_TB15-Consultar citaciones CU_TB16-Cancelar prueba de perfil de ingreso CU_TB17-Ejecutar prueba de perfil de ingreso CU_TB18-Registrar resultados de la prueba perfil CU_TB19-Consultar resultados prueba perfil	Inscripción Selección	Candidatos Centros Certificaciones Convenios Departamentos Documentos Empresas Evaluadores MesasSectoriales Metodologos Municipios Normas Países Perfiles Personas ProcesoCandidatos ProcesoEvaluadores ProcesosCertificacion Pruebas Regionales SolicitudesCertificacion Usuarios Versiones

# VISTA DE APLICACIONES

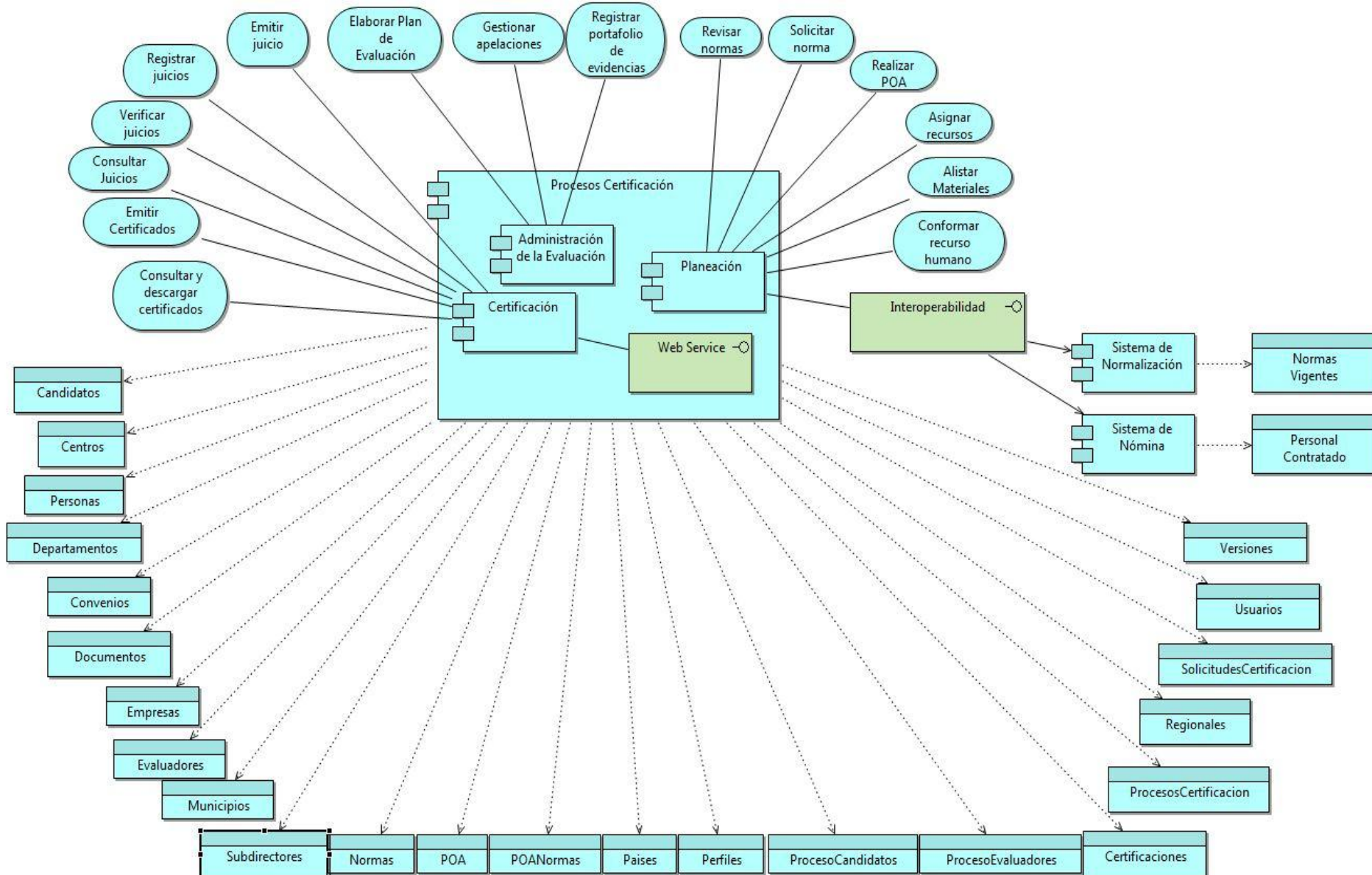
## Administración de la demanda





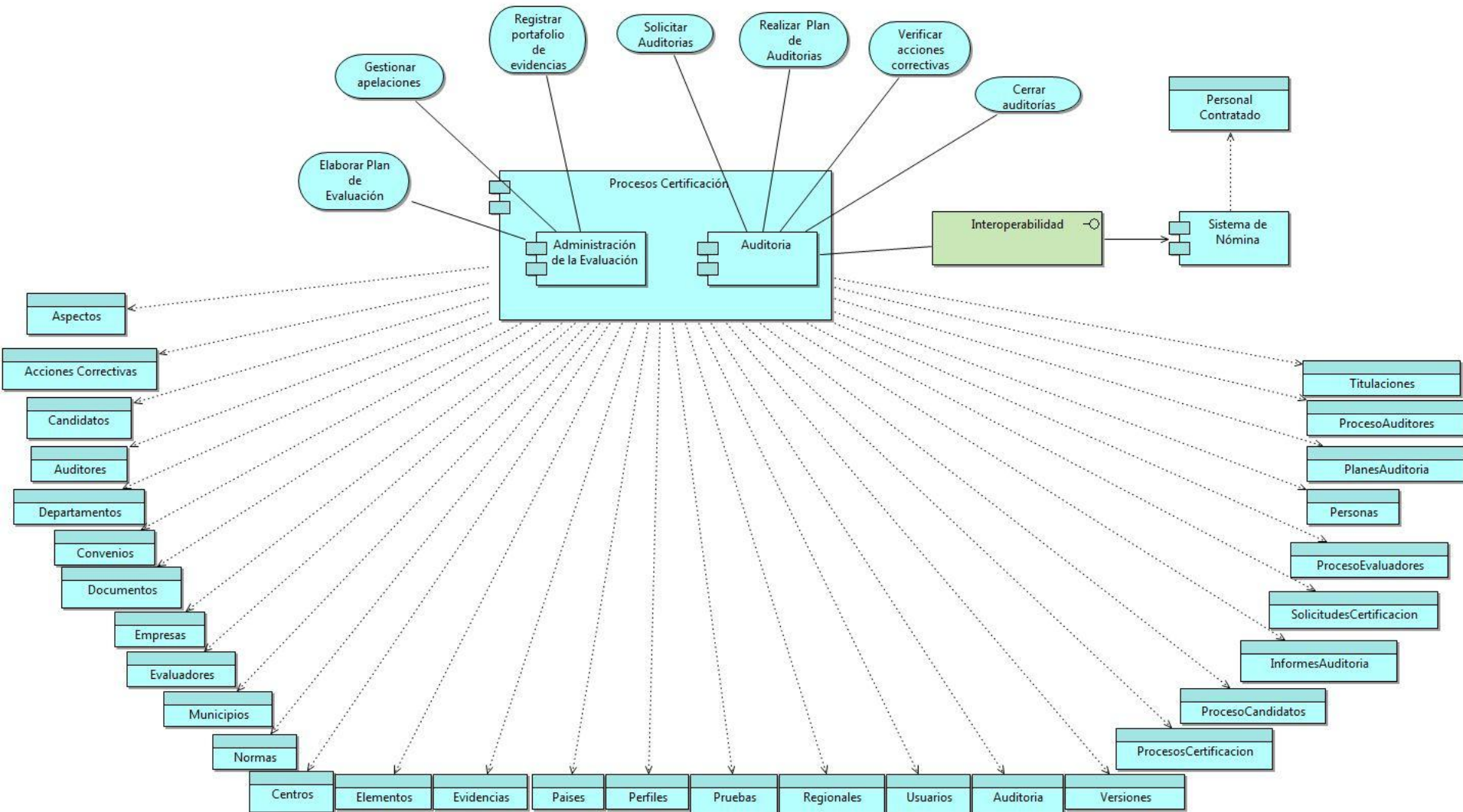
# VISTA DE APLICACIONES

## Administración del proceso



# VISTA DE APLICACIONES

## Ejecución del proceso



Elaboró: Guillermo Bejarano Reyes, Edward Roperó Pérez

A. APLICACIONES

# ANÁLISIS GAP DE APLICACIONES

GAP ANÁLISIS APLICACIONES																							
TO DE BE IS	Identificar Sistema	Revisar normas	Solicitar norma	Evaluar PDA	Requisitos norma	Conformar sistema humano	Analizar Material de	Política Oficial	Revisar Institucional	Indicador	Crear alfabeto	Requisitos requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	Requisitos requisitos de requisitos	
Requisitos requisitos																						Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	
Requisitos requisitos																						Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	
Requisitos requisitos	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico	Se analizar, la actividad se manejará por medio del correo electrónico

# ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

## RESTRICCIONES

- El sistema a construir debe interactuar con el sistema de nómina y normalización de competencias laborales.
- El sistema debe ser instalado en equipos del SENA, así como debe ser administrado por su personal.
- Recurso presupuestal insuficiente para la implantación.
- El acceso de los usuarios a ciertos módulos de la aplicación esta regulada por las políticas del centro de formación.
- El producto software debe ser propiedad del SENA, tanto en los fuentes como en sus requerimientos, lo que hace posible que puedan ser modificados para futuros procesos y ajustes
- El sistema debe poder consultarse y administrarse desde la web.
- Se debe utilizar el proceso unificado de desarrollo de software como modelo de proceso de ingeniería.

## POLÍTICAS

- El sistema ofrecerá herramientas y códigos como opción de realizar labores de soporte para la solución de posibles problemas en la bases de datos, o en el momento de realizar algún registro de las eventualidades.
- Elaboración de copias de seguridad cada día con dos juegos de copias, almacenando uno en la oficina de sistemas y otro en la dirección.
- Asignación de permisos a los usuarios según roles y privilegios según su funciones.
- El soporte técnico debe proporcionarse en diferentes tipos de medio, incluyendo el correo electrónico, chat, software de aplicación, teléfono, faxes, y equipos técnicos.
- Elaboración del manual de procedimiento donde se darán las pautas de uso como método de prevenir fallas por errores humanos esta será una manera de ofrecer un soporte al sistema

# ESCENARIOS DE CALIDAD

## Disponibilidad y Fiabilidad

Escenario	Fuente	Estimulo	Ambiente	Artefacto	Respuesta	Medida (significativa)
Saturación de disco duro	Disco duro	El disco duro esta por alcanzar su limite	Ambiente de pruebas	sistema	El sistema mediante un mensaje de pantalla informa al administrador que el disco duro esta por alcanzar su limite	El sistema informa al administrador por medio de mensaje de pantalla y correo con una anticipación en espacio asignada por el mismo administrador, para que tome con tiempo las medidas al respecto
Caída canal de comunicaciones	Canal de conexión	Caída del canal de conexión del servidor	Pruebas	Sistema	Detectar error de conexión y habilitar canal redundante para garantizar conectividad	Reparación de la conexión en no más de 5 segundos



# ESCENARIOS DE CALIDAD

## Disponibilidad y Fiabilidad

Escenario	Fuente	Estimulo	Ambiente	Artefacto	Respuesta	Medida (significativa)
Fallo en el servidor de bases de datos.	Simulación caída servidor de bases de datos	Caída servidor de bases de datos	Pruebas	Sistema	El cliente web al ordenar una transacción detecta el fallo, informa al usuario y a un componente de recuperación de fallos	El cliente web informa al usuario y al componente de recuperación de fallos 1 segundo después de detectar el fallo
Fallo en el servidor de aplicaciones	Simulación caída servidor de aplicaciones	Caída servidor de aplicaciones	Pruebas	Sistema	El cliente web al hacer la petición de un servicio detecta el error e informa al usuario	El cliente web informa al usuario 1 segundo después de detectar el fallo



# ESCENARIOS DE CALIDAD

## Tiempo de respuesta

Escenario	Fuente	Estimulo	Ambiente	Artefacto	Respuesta	Medida (significativa)
Tiempo para acceder al servicio	Usuario	Llamado a la página	Pruebas	Sistema	Recibe página inicial para las solicitudes	Respuesta máxima de 10 segundos
Tiempo de respuesta de una solicitud	Usuario	Enviar solicitud	Pruebas	Sistema	Mensaje de respuesta	Respuesta máxima de 4 minutos

# ESCENARIOS DE CALIDAD

## Desempeño

Escenario	Fuente	Estimulo	Ambiente	Artefacto	Respuesta	Medida (significativa)
Concurrencia de solicitudes en situación normal	usuario	10 usuarios solicitan un servicio en periodos de un minuto durante 15 minutos	Pruebas	Sistema	Proceso exitoso de las transacciones	Respuesta máximo de 5 minutos en responder a la solicitud de cada usuario
Concurrencia de solicitudes en situación de estrés	usuario	40 usuarios solicitan un servicio en periodos de un minuto durante 15 minutos	Pruebas	Sistema	El sistema informa al usuario mediante un mensaje en pantalla que se superó la capacidad de usuarios soportados	Con el usuario 30 en adelante, verificar que aparezca el mensaje de superación de usuarios.

# ESCENARIOS DE CALIDAD

## Seguridad

Escenario	Fuente	Estimulo	Ambiente	Artefacto	Respuesta	Medida (significativa)
Validación de Usuarios	Usuario	Ingreso al sistema	Pruebas	Sistema	El sistema valida el nombre de usuario y contraseña y si es correcto le permite ingresar al sistema, de lo contrario le informa al usuario	El encargado de pruebas certifica si es satisfactoria la validación y si despliega la funcionalidad propia del rol que se le asignó en el sistema al usuario
Encriptación de Datos	Usuario	Ingreso al sistema	Pruebas	Sistema	El sistema hace una traza en un archivo log del cambio de estado (encriptación) de los datos de usuario y contraseña en el proceso de identificación	El encargado de pruebas certifica que los datos de ingreso del usuario son encriptados cuando se transmiten y des encriptados cuando se hace la validación de usuario por medio del log de eventos

# ESCENARIOS DE CALIDAD

## Seguridad

Escenario	Fuente	Estimulo	Ambiente	Artefacto	Respuesta	Medida (significativa)
Ingreso al sistema de usuario no autorizado	Usuario no autorizado	Acceso a una URL privada	Pruebas	Sistema	El sistema re direcciona a la página de identificación de usuarios, e informa sobre el acceso a una página restringida. Después de 5 intentos el sistema informa al administrador sobre el intento de acceso junto con la dirección IP donde se está intentando acceder.	El encargado de pruebas certifica que el 100% de los casos en que se intenta acceder con URL privada se informa al usuario y se re direcciona a la página de identificación, por otra parte certifica que el 100% de las veces que un usuario no autorizado intenta más de 5 veces de acceder a una URL privada, se informa al administrador la IP desde donde se genera el acceso no autorizado.
Ejecución de operaciones en el sistema a través de SQL INJECTION	Usuario no autorizado	Extraer información de la base de datos con SQL INJECTION	Pruebas	Sistema	El sistema toma los datos que entran desde cualquier formulario y valida que la información ingresada no hace parte de instrucciones SQL INJECTION	El ingeniero de pruebas certifica que el 100% de las peticiones de transacciones no permiten el ingreso al SGBD de código SQL INJECTION

# ESCENARIOS DE CALIDAD

## Modificabilidad

Escenario	Fuente	Estimulo	Ambiente	Artefacto	Respuesta	Medida (significativa)
Modificar funcionalidad del Sistema	Agregar nueva funcionalidad al sistema	Agregar nuevo servicio que implementa un requerimiento funcional	Diseño	Sistema	Localizar los elementos de software dentro de la arquitectura que se ven afectados por el cambio	Número de elementos afectados e Identificación de los elementos afectados a través de un modelo
Modificar interfaz de usuario	Diseñador	Agregar nueva caja de texto a la interfaz	Implementación	Componente para la Gestión de Convenios	El equipo de desarrollo analiza y documenta el impacto, actualiza el modelo, realiza el cambio pasando por la interfaces, realiza pruebas unitarias y de integración	El tiempo que lleva el cambio debe ser medido de acuerdo a la complejidad del mismo

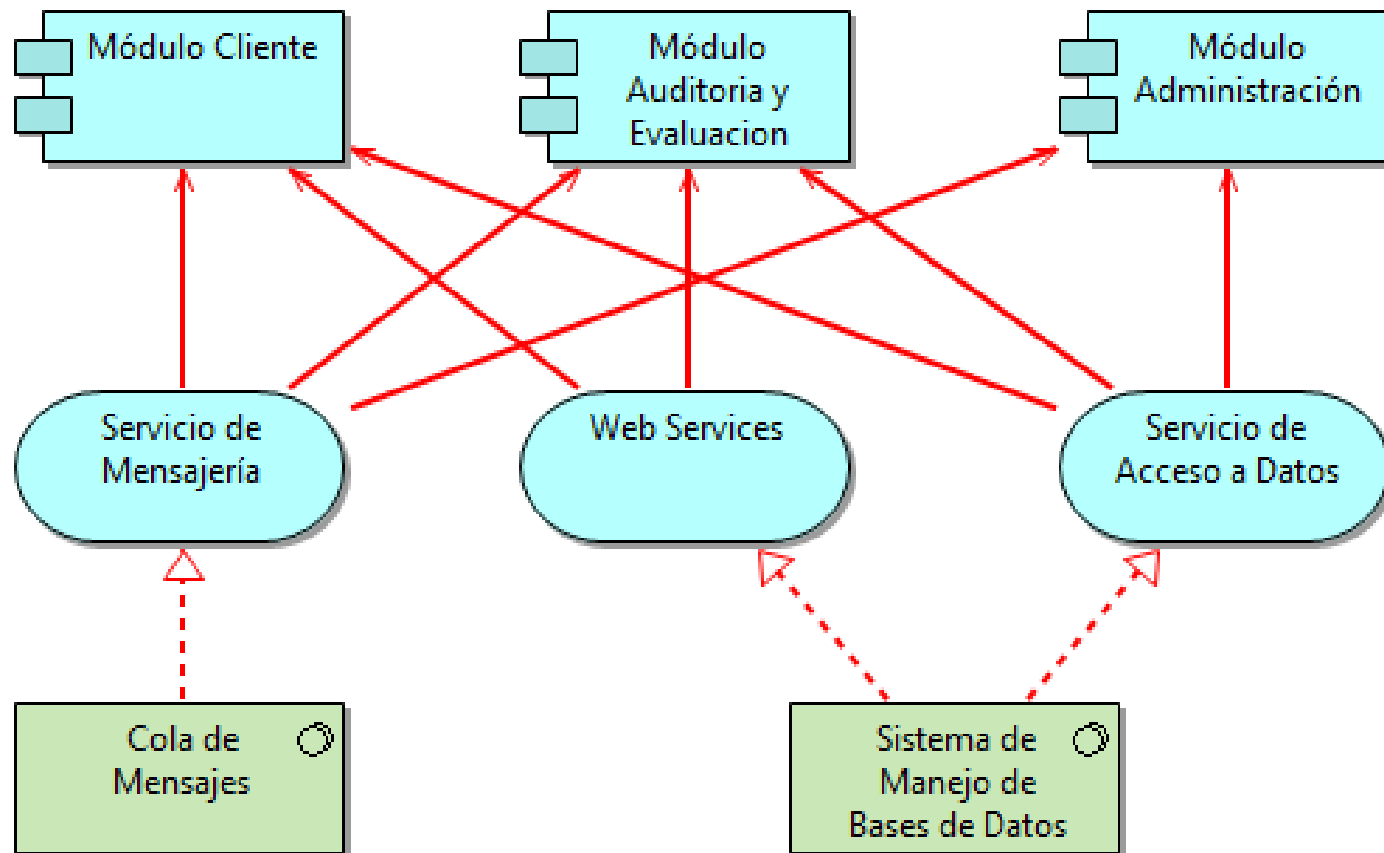
# ESCENARIOS DE CALIDAD

## Usabilidad

Escenario	Fuente	Estimulo	Ambiente	Artefacto	Respuesta	Medida (significativa)
Rápido ingreso al sistema y realización de la solicitud	Usuario	El usuario ingresa al sistema y realiza una solicitud de servicio	Pruebas	Sistema	La solicitud es realizada en forma fácil y rápida	La solicitud es realizada en menos de 3 pasos para el usuario

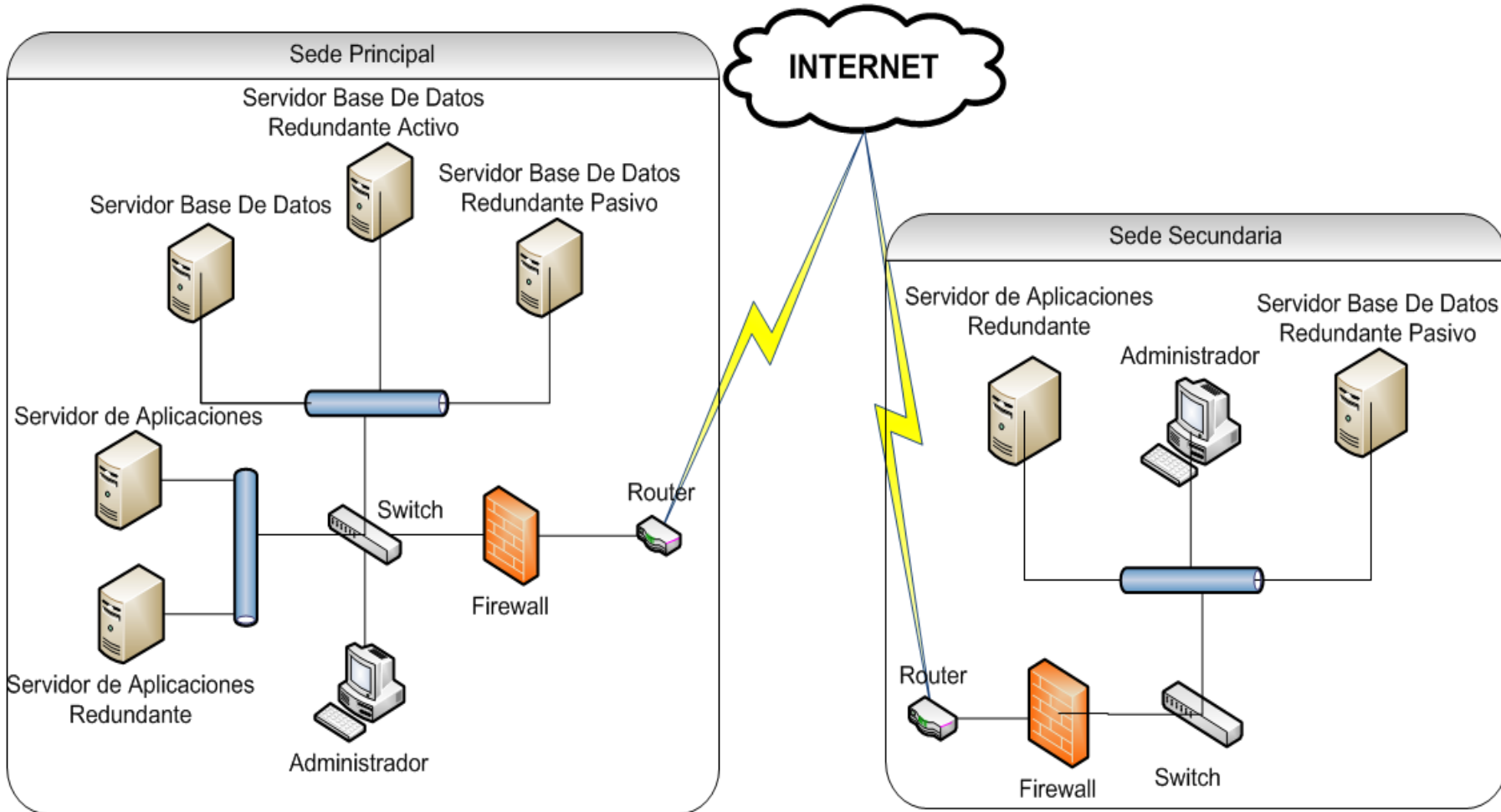
# REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

## Infraestructura de despliegue



# REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA


## Diagrama de red







# OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

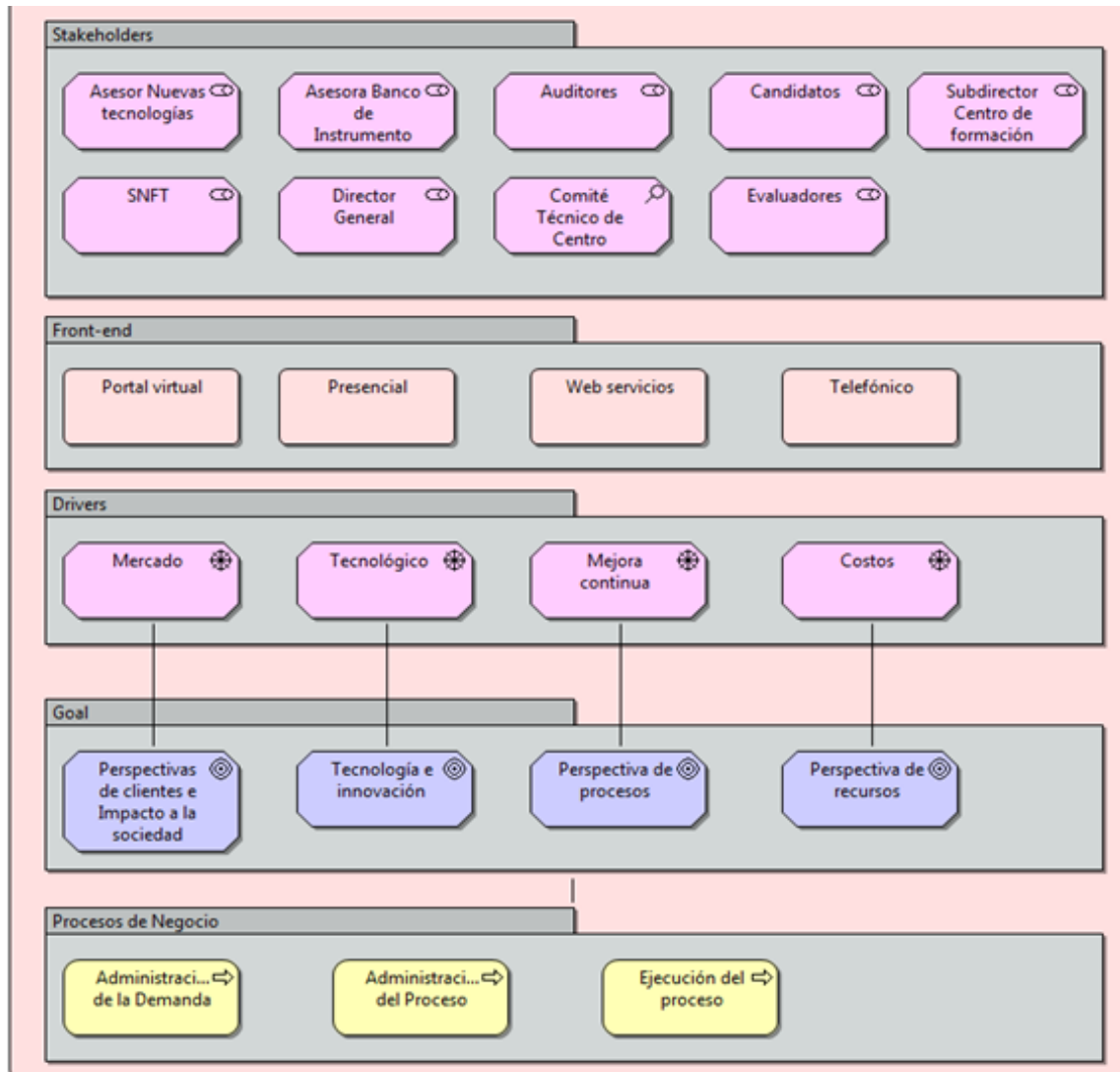
# OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

Viewpoint: Business 

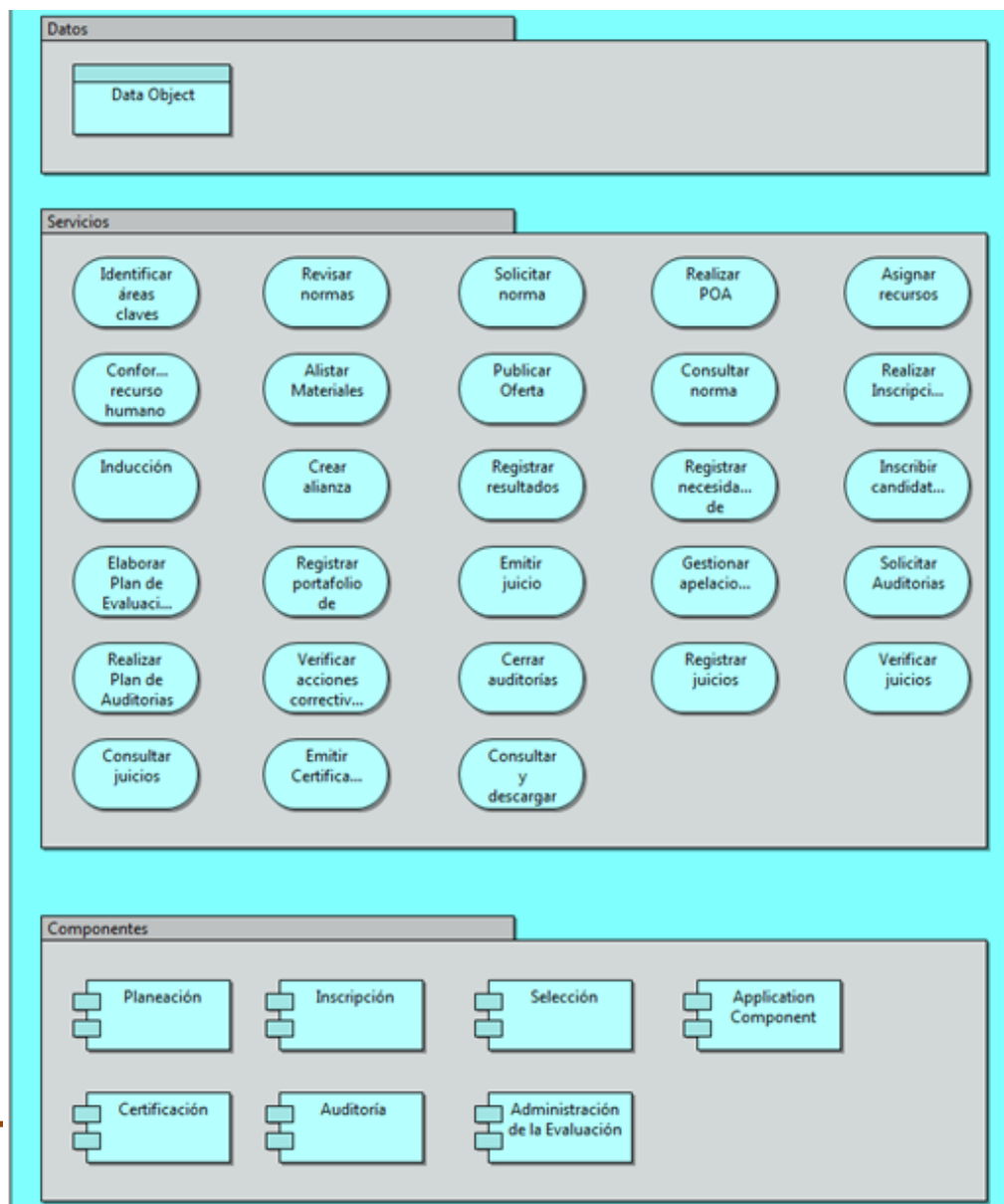
Viewpoint: Application 

Viewpoint: Infrastructure 

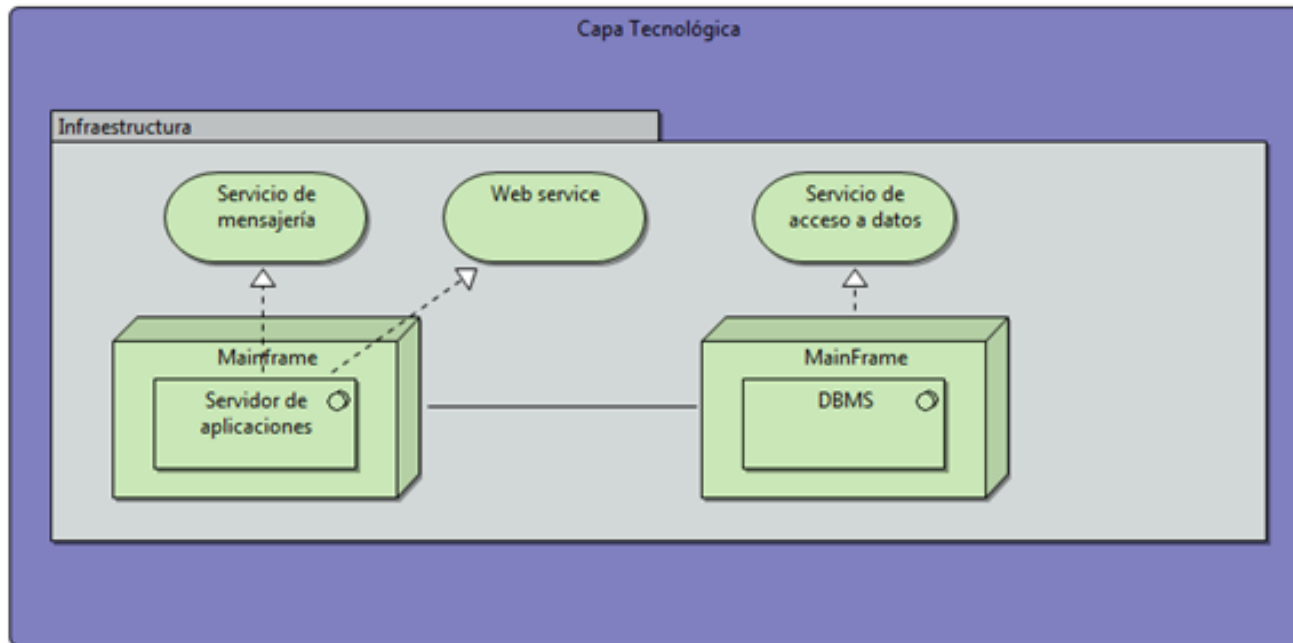
# CAPA DE NEGOCIOS



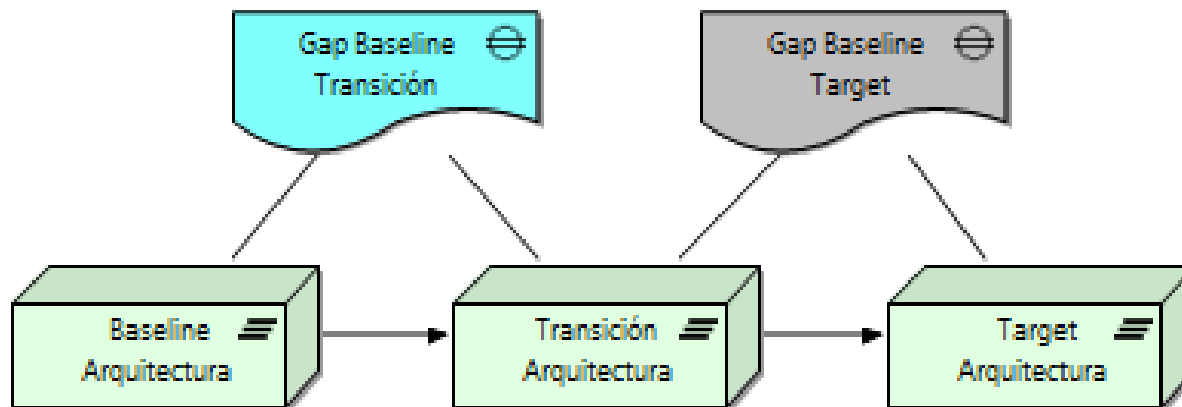
# CAPA DE APLICACIONES



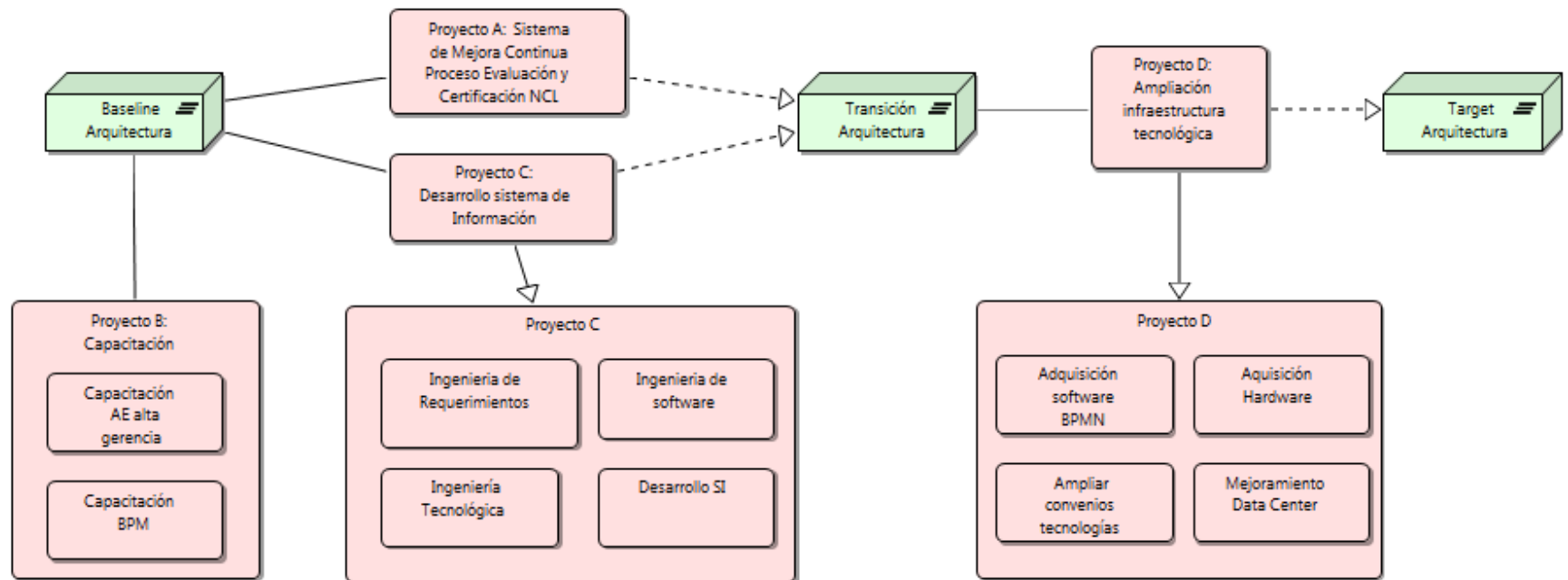
# CAPA TECNOLÓGICA



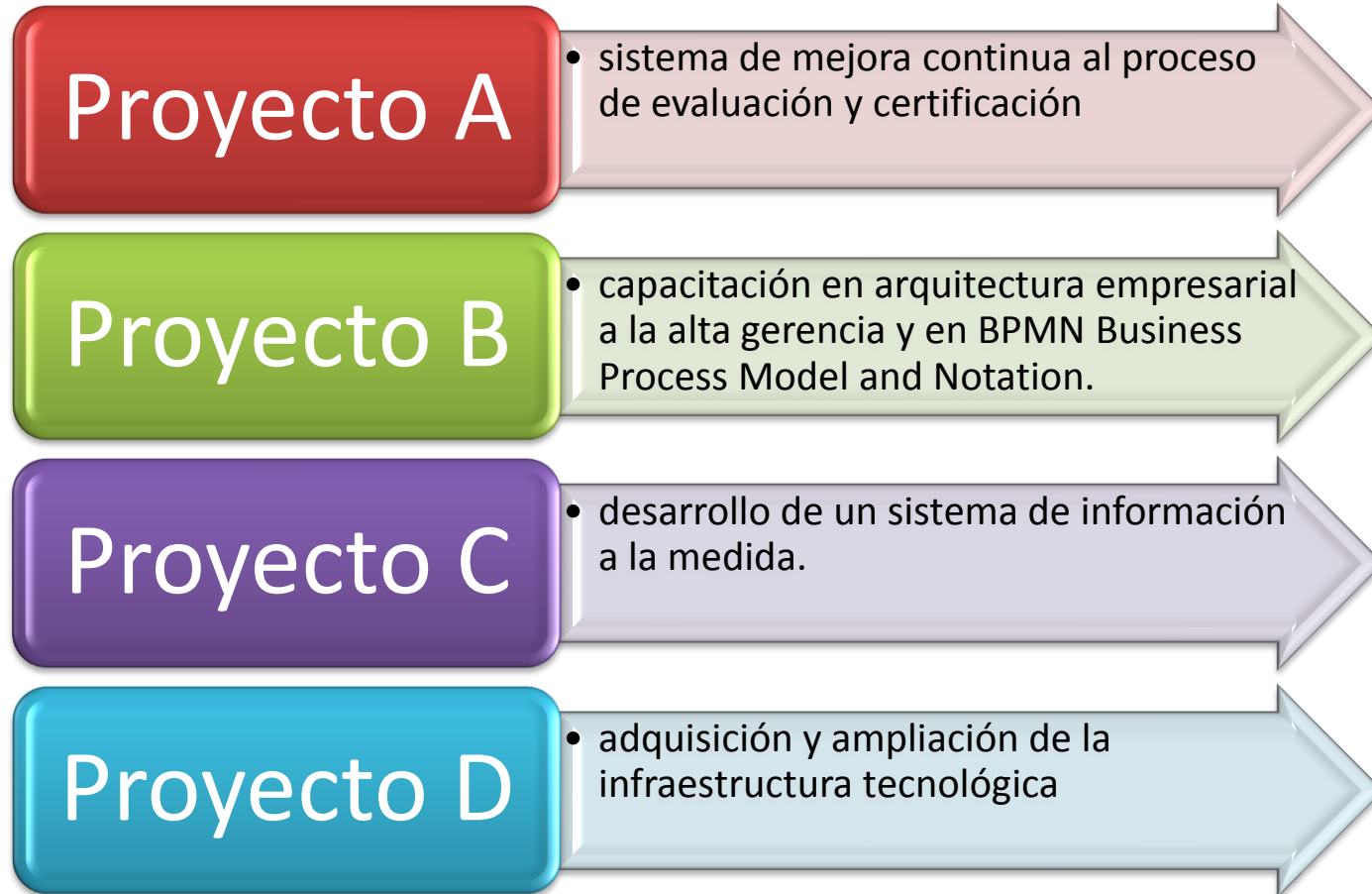
# PLANES DE IMPLEMENTACIÓN



# PLANES DE IMPLEMENTACIÓN

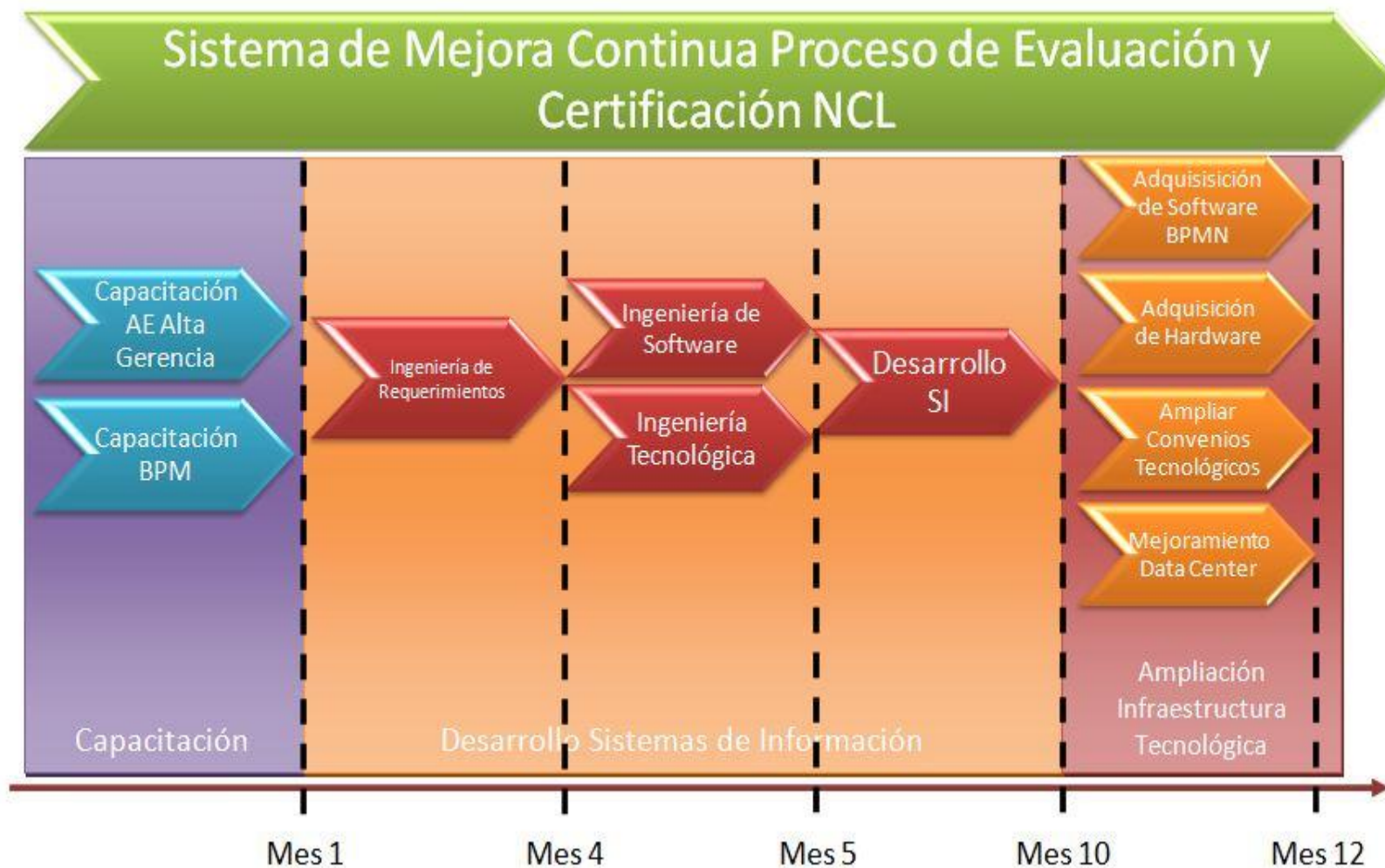


# PROYECTOS





# ROAD MAP



# CONCLUSIONES

## Conclusiones

- Inicialmente se contempló el driver de tecnología como base del desarrollo de esta arquitectura, pues se evidenciaba la falta de esta en el manejo administrativo y procedimental en cuanto a los procesos de certificación y evaluación de competencias laborales que concierne al SENA, sin embargo de acuerdo al estudio realizado se identificó que el driver de negocio que mayor importancia reflejaba era la organización y optimización sobre la manera en que se llevan estos procesos.
- Establecer un lenguaje específico para la documentación o el tipo de notación es importante, pues define el nivel de extracción y la posibilidad de generar código
- Uno de los grandes obstáculos radica en que la gran mayoría de las directivas involucradas perciben la arquitectura empresarial como una solución tecnológica. Es necesario hacerles comprender que en realidad significan un cambio en el pensamiento para el manejo de las tecnologías enfocándolas a las metas de la empresa o del negocio.
- Es crucial para el buen desarrollo en un proyecto de arquitectura empresarial que los directivos posean conocimientos al respecto, ya que de lo contrario se puede caer en una significativa pérdida de interés en el mismo.
- Debido a la complejidad y rigurosidad en los frameworks estudiados, se hace extensivo, tedioso y muchas veces improductivo trabajarlos según las indicaciones literales expuestas en los mismos, en consecuencia se realizó una selección en base a las necesidades del presente proyecto, para así ajustarlas a la situación establecida.
- Es importante tener un amplio conocimiento de diferentes tecnologías de información para poder realizar un correcto análisis y escoger una herramienta para realizar el desarrollo de las brechas.

# CONCLUSIONES

Dentro del estudio y recolección de la información se idéntico problemas críticos como:

- Control y manejo de la información integral de las normas de competencia laboral, desde su creación, actualización, registro de equipos técnicos, seguimiento al proceso y diseñar las políticas para la ejecución.
- No existe una Información consolidada, veraz e histórica de personas certificadas en normas de competencia laboral
- Manejo de solicitudes y administración de instrumentos de evaluación y certificación.
- Recolección de evidencia de desempeño, producto y conocimiento.
- Carencia de un instrumento o herramienta que pueda registrar pertinentemente toda la información del proceso
- No existe un control en el desempeño de los evaluadores y auditoria en los procesos
- Planteamiento del mismo del proceso
- Desconocimiento de conceptos de Arquitectura empresarial y gestión de procesos.
- El Sistema Nacional de Información para el Trabajo no se encuentra integrada tecnológicamente con toda la organización, lo que provoca que funcione como una dependencia aparte.

**GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN**