

Arquitectura Empresarial de Referencia para una Biblioteca Digital
Caso: Universidad Cooperativa de Colombia

Trabajo de Grado

Por: Diego F. González C.

Director: Juan Bernardo Quintero

Maestría en Gestión de la Información y el Conocimiento

Universidad de Medellín

Septiembre-2016



TABLA DE CONTENIDO RESUMIDA

SECCIÓN 1: Contexto.....	7
Capítulo 1 Introducción	8
Capítulo 2 Marco Teórico	18
Capítulo 3 Estado del arte	26
SECCIÓN 2: Desarrollo de la Arquitectura Empresarial.....	41
Capítulo 4 Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital	42
Capítulo 5 Validación del Modelo.....	72
SECCIÓN 3: Cierre.....	77
Capítulo 6 Conclusiones.....	78
Capítulo 7 Glosario	80
Capítulo 8 Referencias.....	82
Anexos.....	85



TABLA DE CONTENIDO DETALLADA

SECCIÓN 1: Contexto.....	7
Capítulo 1 Introducción	8
1.1 Metodología para el desarrollo del Trabajo de grado	9
1.2 Planteamiento del problema	10
1.3 Justificación	11
1.4 Preguntas de investigación	12
1.5 Hipótesis.....	12
1.6 Objetivos	12
1.7 Alcance	13
1.8 Proceso de investigación.....	14
1.9 Tabla de resultados	17
Capítulo 2 Marco Teórico	18
2.1 Bibliotecas Digitales	18
2.2 Arquitectura Empresarial	21
2.3 Biblioteca Digital de la Universidad Cooperativa de Colombia.....	24
Capítulo 3 Estado del arte	26
3.1 Revisión de literatura	26
3.2 Arquitectura Empresarial en Bibliotecas Digitales.....	30
3.3 Bibliotecas Digitales	32
3.4 Compendio de modelos de referencia.....	38
3.5 Modelos de referencia seleccionados.....	40
SECCIÓN 2: Desarrollo de la Arquitectura Empresarial.....	41
Capítulo 4 Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital	42
4.1 Arquitectura aspectos preliminares.....	44
4.2 Arquitectura de negocio.....	51
4.3 Arquitectura de datos	55
4.4 Arquitectura de aplicaciones.....	66
4.5 Guía de aplicación	69
4.6 Pasos para aplicar la arquitectura empresarial.....	71



Capítulo 5	Validación del Modelo.....	72
5.1	Preparación	72
5.2	Recolección de datos.....	74
5.3	Análisis.....	75
SECCIÓN 3:	Cierre.....	77
Capítulo 6	Conclusiones.....	78
6.1	Conclusiones.....	78
6.2	Contribuciones	79
6.3	Futuras Investigaciones.....	79
Capítulo 7	Glosario	80
Capítulo 8	Referencias.....	82
Anexos.....		85



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ruta de desarrollo del trabajo de grado. Fuente: Elaboración propia.....	9
Figura 2. Aspectos metodológicos del trabajo de grado. Fuente: Elaboración propia	10
Figura 3. Objetivos del trabajo de grado. Fuente: Elaboración propia	13
Figura 4. Resumen del proceso de investigación realizado. Fuente: Elaboración propia.....	14
Figura 5. Detalle proceso de investigación. Fuente: Elaboración propia	16
Figura 6. DELOS Digital Library Reference Model (DLRM). Fuente: (Candela, et al., 2007).....	20
Figura 7. Biblioteca digital. Modelo de solución.	24
Figura 8. Cantidad de referencias por año de publicación. Fuente: Elaboración Propia	28
Figura 9. Cantidad de referencias por país. Fuente: Elaboración Propia	29
Figura 10. Cantidad de referencias por término. Fuente: Elaboración propia	29
Figura 11. Modelo de AE de la Biblioteca Digital Nacional de Finlandia. Fuente: (National Digital Library Finland, 2010).....	30
Figura 12. Modelo de referencia de biblioteca digital DELOS. Fuente: (Candela, et al., 2007)	31
Figura 13. Estructura de la DPLA. Fuente: (Digital Public Library of America, 2015)	33
Figura 14. Estructura de Europeana. Fuente: (Europeana, 2015).....	34
Figura 15. Marco de contenidos de TOGAF. Fuente: (The Open Group, 2016)	36
Figura 16. Estructura del marco de arquitectura empresarial para el estado colombiano. Fuente: (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; TecnoCom; Everis, 2014).....	37
Figura 17. Marcos de referencia de AE para Biblioteca digital. Fuente: Elaboración Propia.....	39
Figura 18. AE de referencia para una biblioteca digital. Fuente: Elaboración Propia.....	43
Figura 19. Principios del negocio. Fuente: Elaboración propia	46
Figura 20. Principios de los datos, las aplicaciones y la tecnología. Fuente: Elaboración propia	46
Figura 21. Modelo de biblioteca digital. Fuente: Elaboración Propia	49
Figura 22. Modelo de procesos de consulta integrada. Fuente: Elaboración propia	50
Figura 23. Mapa de artefactos de la AE. Fuente: Elaboración propia.....	51
Figura 24. Artefactos de la Arquitectura de negocio. Fuente: Elaboración propia.....	52
Figura 25. Diagrama de cadena de valor. Fuente: Elaboración Propia	54
Figura 26. Artefactos de la Arquitectura de datos. Fuente: Elaboración Propia	55
Figura 27. Cantidad de entidades de datos por proceso. Fuente: Elaboración Propia.....	56
Figura 28. Cantidad de entidades de datos por clasificación. Fuente: Elaboración Propia	57
Figura 29. Cantidad de entidades de datos por responsable. Fuente: Elaboración Propia	58
Figura 30. Datos – Procesos, 10 entidades con más lecturas. Fuente: Elaboración Propia.....	59
Figura 31. Datos - Procesos, 2 entidades con más escrituras por procesos. Fuente: Elaboración Propia	59
Figura 32. Diagrama de datos. Fuente: Elaboración Propia.....	62
Figura 33. Componentes de datos, total por proceso. Fuente: Elaboración Propia	63
Figura 34. Componentes de datos, 12 entidades con más componentes. Fuente: Elaboración Propia	64
Figura 35. Diagrama de ciclo de vida de datos. Fuente: Elaboración Propia	65



Figura 36. Artefactos de la Arquitectura de datos. Fuente: Elaboración Propia	66
Figura 37. Matriz aplicaciones – datos. Cantidad de lecturas por aplicación. Fuente: Elaboración Propia	68
Figura 38. Matriz aplicaciones – datos. Cantidad de escrituras de datos por aplicación. Fuente: Elaboración Propia	69
Figura 39. Guía de aplicación de la arquitectura empresarial. Fuente: Elaboración propia.....	70
Figura 40. Proceso de validación. Fuente: Elaboración Propia	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resultados y acciones realizadas por cada objetivo. Fuente: Elaboración propia.....	17
Tabla 2. Propuestas de elementos de arquitectura para una biblioteca digital. Adaptación de (Abrizah & Zainab, 2011).....	19
Tabla 3. Comparación entre los marcos de referencia más usados. Fuente: (Cameron & McMillan, 2013)	23
Tabla 4. Protocolo de búsqueda de literatura. Fuente: Elaboración propia.....	27
Tabla 5. Resumen catálogo de servicios. Fuente: Elaboración Propia.....	52
Tabla 6. Resumen catálogo de servicios para procesos genéricos. Fuente: Elaboración Propia	53
Tabla 7. Resumen detalle de servicios. Fuente: Elaboración Propia.....	53
Tabla 8. Evaluación modelos de ciclo de vida de datos. Fuente: Elaboración Propia.....	65
Tabla 9. Catálogo de aplicaciones	67
Tabla 10. Lista de usuarios para validación de la propuesta.....	74
Tabla 11. Resultados de validación. Fuente: Elaboración propia.....	75



SECCIÓN 1: CONTEXTO

En esta sección se presentan los aspectos base para el desarrollo del trabajo de grado. Se inicia con la introducción donde se presenta el marco general del trabajo de grado, así como un resumen del problema y la solución propuesta. Como siguiente componente se encuentra el marco teórico con la fundamentación sobre arquitectura empresarial y bibliotecas digitales. Finalizando el estado del arte es un capítulo donde se encuentran las investigaciones relacionadas existentes a nivel internacional, así como en el contexto de Colombia.



Capítulo 1 INTRODUCCIÓN

Las bibliotecas universitarias se encuentran en un contexto dinámico que exige eficiencia en la generación de valor a sus usuarios. Existen dos grandes entornos de operación, bibliotecas físicas y digitales, estas últimas se mueven en un ámbito de datos e información apoyada sobre una infraestructura tecnológica en continuo desarrollo.

La Universidad Cooperativa de Colombia está en un proceso de transformación institucional con objetivos al 2022. Una de las estrategias corresponde a la construcción de una biblioteca digital que atienda las necesidades de información de la comunidad académica. Sin embargo, no se cuenta con una guía para el diseño de esta biblioteca desde el punto de vista de los datos, la información y la tecnología. Revisando publicaciones existentes tampoco existen modelos de referencia disponibles para este tipo de aplicaciones en el ámbito de las bibliotecas digitales en Colombia o la región.

A partir de esta necesidad, en el presente trabajo de grado se plantea la construcción de un modelo de referencia de Arquitectura Empresarial (AE) para una Biblioteca digital. Esta propuesta se construye combinando modelos en dos ámbitos: las bibliotecas digitales y la arquitectura empresarial. Para el primero se usa el modelo DELOS y el de la Biblioteca Digital Nacional de Finlandia; para el segundo se usa el estándar TOGAF y el modelo del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC). La solución se presenta bajo el estándar TOGAF limitándose a las arquitecturas de negocio, datos y aplicaciones.

Como resultado se obtienen elementos en dos aspectos: 1) una arquitectura empresarial de referencia para bibliotecas digitales y 2) elementos para su aplicación en bibliotecas específicas. Con la arquitectura de referencia se entrega un modelo general del manejo de datos y aplicaciones, identificando elementos fijos y variables (opcionales o adaptables). Así mismo, se propone una guía de implementación para la aplicación de esta arquitectura. Por lo tanto, el presente trabajo de grado contiene elementos donde se aporta al campo de la arquitectura empresarial en Bibliotecas digitales definiendo un modelo de arquitectura de referencia, así como una guía de implementación que incluye un mapa de artefactos y plantillas para el desarrollo de cada uno de ellos.

La estructura de este documento se presenta a continuación: El documento se organiza en 3 secciones: contexto, desarrollo de la arquitectura y cierre. Cada una de estas secciones se presenta con capítulos que detallan aspectos específicos.

En la primera sección: Contexto, se presenta contenido base en el campo de las bibliotecas digitales y la arquitectura empresarial como contextualización del trabajo de grado. El capítulo 1 contiene la introducción como una mirada general de la propuesta, en el capítulo 2 se encuentra el marco teórico con información conceptual base para comprender el entorno de las bibliotecas digitales y la arquitectura empresarial. Esta sección finaliza con el capítulo 3, que corresponde al primer aporte del desarrollo del trabajo de grado. En este capítulo el estado del arte se analiza para obtener una compilación de modelos de referencia que pueden ser usados tanto para biblioteca digital como para arquitectura empresarial.

En la sección 2 se presenta el desarrollo de la AE; la metodología usada para el desarrollo del trabajo de grado se presenta en el capítulo 4, donde se detalla el problema de investigación, justificación,



hipótesis y objetivos, entre otros. Continuando el desarrollo y como parte central del proceso se presenta el capítulo 5, con los aspectos preliminares para el desarrollo de la arquitectura, empezando por el modelo de biblioteca digital de la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) construido a partir del análisis de requerimientos, luego se encuentran las arquitecturas de negocio, de datos y de aplicaciones. La arquitectura de datos es el bloque central de esta sección. El modelo de arquitectura para biblioteca digital se construye en este capítulo. El último capítulo para este bloque central del trabajo es el 6, donde se valida el modelo realizado.

Finalmente, en la sección 3 cubre el cierre del trabajo. Las conclusiones, contribuciones y futuras investigaciones están en el capítulo 7, así como un glosario de términos en el capítulo 8. En el capítulo 9 se visualizan las referencias bibliográficas utilizadas. En el capítulo 10 se presentan los anexos donde se detallan todos los artefactos desarrollados, así como diagramas y modelos construidos.

1.1 Metodología para el desarrollo del Trabajo de grado

La metodología usada para el desarrollo del presente trabajo de grado se presenta en esta sección. Se define el problema de investigación, su contexto en la UCC y la necesidad específica de un marco de referencia para la construcción de la Biblioteca Digital de la UCC, así como la justificación del desarrollo del proyecto. Posteriormente, se plantea la hipótesis de usar la Arquitectura Empresarial en el dominio de la biblioteca digital de la UCC, acompañado de las preguntas de investigación. Como parte del desarrollo se plantea el objetivo general y específicos para finalmente presentar la metodología usada en el proceso de investigación. Adicionalmente, se cierra el capítulo con una tabla de resultados que relaciona los objetivos específicos con las acciones y resultados del trabajo realizado.

En la figura 1 se encuentra la secuencia de actividades realizadas desde el anteproyecto, pasando por la preparación de la arquitectura, su desarrollo y el cierre. Adicionalmente el proceso metodológico se presenta en la figura 2.



Figura 1. Ruta de desarrollo del trabajo de grado. Fuente: Elaboración propia

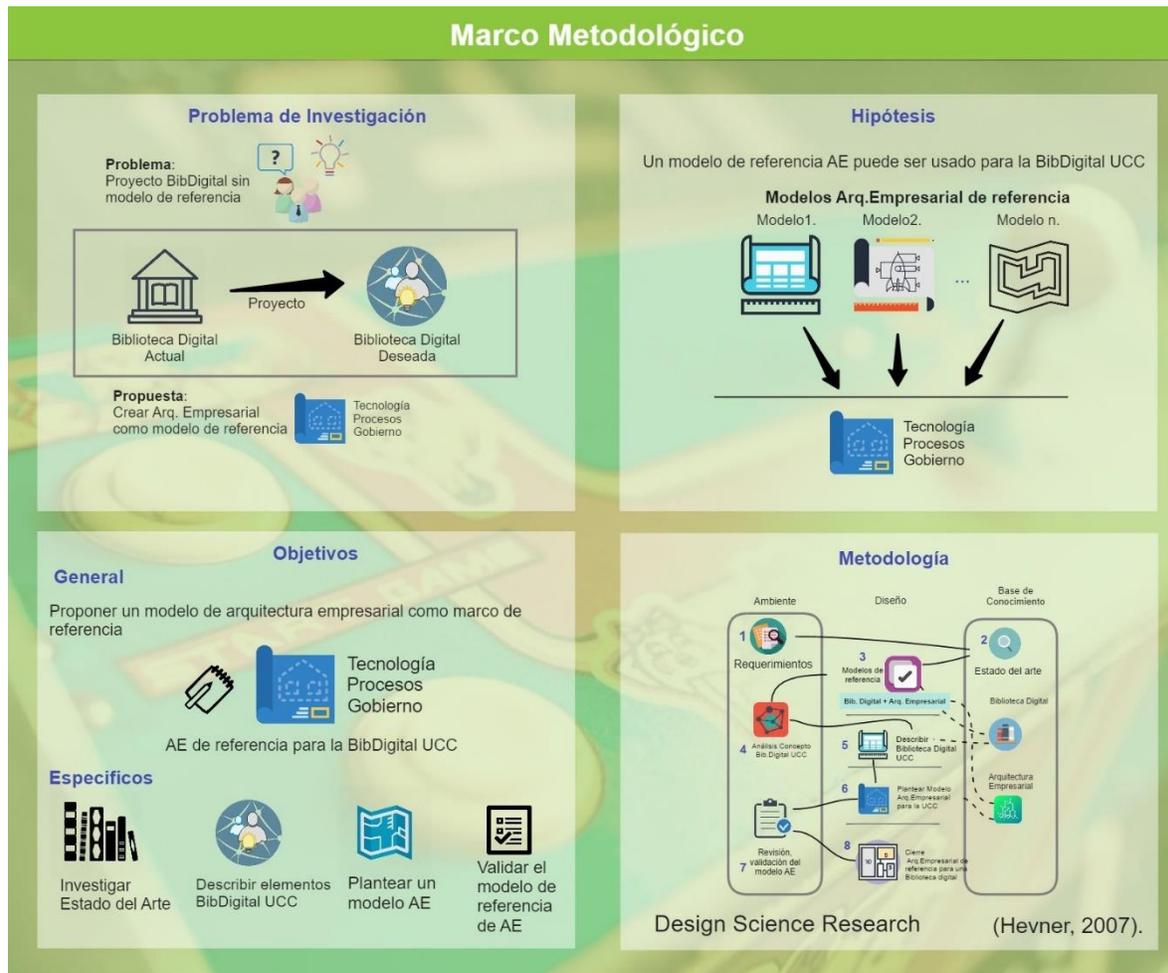


Figura 2. Aspectos metodológicos del trabajo de grado. Fuente: Elaboración propia

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contexto

La universidad Cooperativa de Colombia es una institución de educación superior, con 18 sedes en toda Colombia, en el 2016 cuenta con 55.000 estudiantes, 4.500 profesores y 90 grupos de investigación. Parte de la misión de la UCC es: “formamos personas competentes para responder a las dinámicas del mundo, y contribuimos a la construcción y difusión del conocimiento” (Universidad Cooperativa de Colombia, 2013). Además, la estrategia institucional define: “La Universidad Cooperativa de Colombia en el 2022, consolidará su desarrollo Institucional como una universidad de docencia con investigación, con los siguientes atributos: acreditada institucionalmente, con una comunidad académica sólida, visible y vinculada a redes de conocimiento a nivel global” (Universidad Cooperativa de Colombia, 2013).



Uno de los proyectos que surge a partir de esta estrategia es la biblioteca digital. Esta se plantea como un elemento necesario para propiciar la construcción y difusión del conocimiento en un entorno digital, donde estudiantes, profesores e investigadores podrán disponer de servicios digitales que apoyan la dinámica de comunidades de conocimiento conectadas.

Actualmente el proyecto de biblioteca digital se encuentra en su fase de definición y se han identificado servicios base como: Consulta integrada de información bibliográfica, autoarchivo de producción académica propia de la UCC, alertas y boletines, herramientas colaborativas y herramientas de personalización. Todos estos soportados por procesos propios de biblioteca digital, plataformas tecnológicas adecuadas, un equipo de personal idóneo y un marco de gobierno que define las políticas para el manejo de contenidos y servicios (Universidad Cooperativa de Colombia, 2014).

1.2.2 Problema de Investigación

El proyecto de biblioteca digital de la UCC no cuenta con un modelo de referencia que ayude a definir e integrar elementos tecnológicos, procesos y gobierno en un entorno digital que apoye la gestión de conocimiento. Específicamente el servicio de consulta integrada, encargado de permitir la búsqueda de información en una interfaz unificada, carece de un modelo que oriente su diseño y construcción, lo cual dificulta el proceso de implementación y el propiciar una operación eficiente de este proceso.

Es necesario diseñar un modelo de arquitectura empresarial que sirva como referencia para el servicio de consulta integrada en la biblioteca digital de la UCC. Este modelo podrá ser usado como guía para que la UCC implemente diversos servicios de la biblioteca digital.

1.3 Justificación

Con esta propuesta se espera lograr una implementación y operación eficiente del servicio de consulta integrada de la biblioteca digital de la UCC, optimizando recursos y cumpliendo con calidad su propósito.

Las áreas administrativas encargadas de la biblioteca digital, obtendrán los siguientes beneficios de la arquitectura empresarial:

- Integrar elementos que permitan la gestión de conocimiento en la biblioteca digital y el uso de social media.
- Comunicación clara a todos los interesados el sistema de la biblioteca digital de acuerdo con los intereses específicos de cada mirada.
- Alineación de los objetivos de la biblioteca digital con los procesos y la tecnología requerida.
- Definición y gestión de un portafolio de proyectos, para lograr la biblioteca digital deseada (*To Be*)



- Establecimiento de herramientas para gestionar y gobernar la biblioteca digital logrando así los objetivos propuestos.

1.3.1 Usuarios Directos e Indirectos potenciales de los resultados de investigación

Las comunidades académicas usuarias de la biblioteca: estudiantes, profesores, investigadores, egresados, comunidades externas y usuarios pertenecientes a la UCC ubicados en las 18 sedes, para todos los programas de la universidad.

1.4 Preguntas de investigación

- ¿Es posible aplicar los diferentes componentes y conceptos de una arquitectura empresarial a la definición de una biblioteca digital?
- ¿Definir un modelo de arquitectura empresarial para una biblioteca digital facilitará su implementación y operación?
- ¿Cuáles son los elementos tecnológicos, de procesos bibliográficos, y de gobierno que se deben integrar en un modelo de arquitectura empresarial para gestionar el servicio de consulta integrada en la biblioteca digital, en el caso de la UCC?
- ¿Cuál es el modelo de referencia de arquitectura empresarial que facilitará la gestión del servicio de consulta integrada de la biblioteca digital de la UCC?

1.5 Hipótesis

Un modelo de referencia de arquitectura empresarial puede ser usado para integrar elementos tecnológicos, de procesos y de gobierno para el servicio de consulta integrada de la biblioteca digital de la UCC.

1.6 Objetivos

Se plantea un objetivo general y cinco objetivos específicos orientados al desarrollo progresivo del trabajo de grado. En la figura 3 se presenta un resumen de este marco de objetivos los cuales se detallan en el texto posterior a la figura.

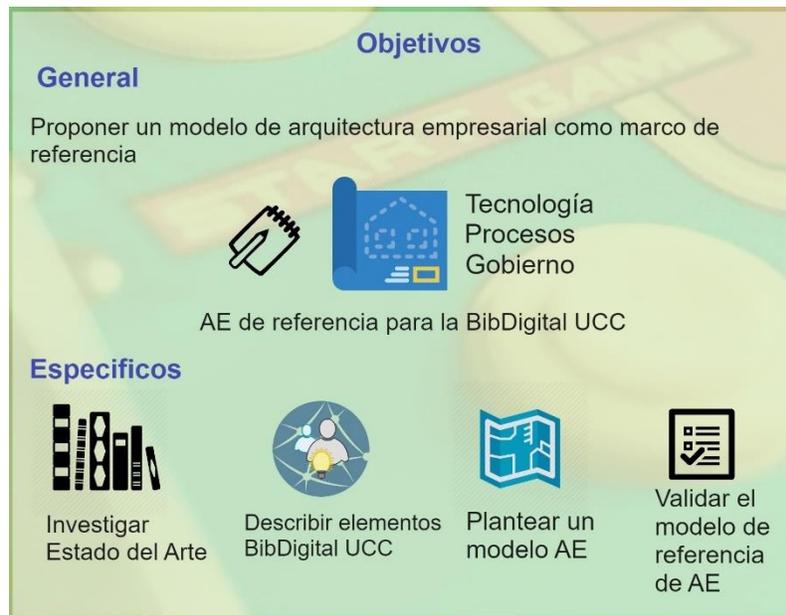


Figura 3. Objetivos del trabajo de grado. Fuente: Elaboración propia

1.6.1 General

Proponer un modelo de arquitectura empresarial como marco de referencia para integrar elementos tecnológicos, de procesos y de gobierno en el servicio de consulta integrada de la biblioteca digital de la UCC.

1.6.2 Específicos

- Identificar el estado del arte asociado a biblioteca digital, el servicio de consulta integrada y la arquitectura empresarial aplicada a bibliotecas.
- Describir los elementos principales de la biblioteca digital de la UCC y su servicio de consulta integrada, identificando los requerimientos tecnológicos, de proceso y de gobierno de este servicio.
- Plantear un modelo de arquitectura empresarial que integre la tecnología, los procesos y el gobierno del servicio de consulta integrada de la biblioteca digital de la UCC.
- Validar el modelo de referencia de arquitectura empresarial definido, bajo los parámetros establecidos en el contexto del servicio de consulta integrada de la biblioteca digital de la UCC.

1.7 Alcance

La propuesta se limita a desarrollar los procesos de consulta de la biblioteca digital de la UCC para un grupo piloto de investigadores definidos por la UCC.

El modelo de referencia de la arquitectura empresarial para la biblioteca digital solo desarrolla las arquitecturas de negocio, de datos y de aplicaciones.



1.8 Proceso de investigación

Una síntesis del proceso de investigación se presenta en la figura 4, donde se presentan dos ingredientes para lograr el resultado. En el dominio de la aplicación se trabaja con referentes de biblioteca digital, el modelo DELOS y la Biblioteca Digital de Finlandia. En combinación con el modelo de biblioteca digital se revisan modelos referentes de arquitectura empresarial, para esto se usa TOGAF y el modelo de AE del MinTIC de Colombia.

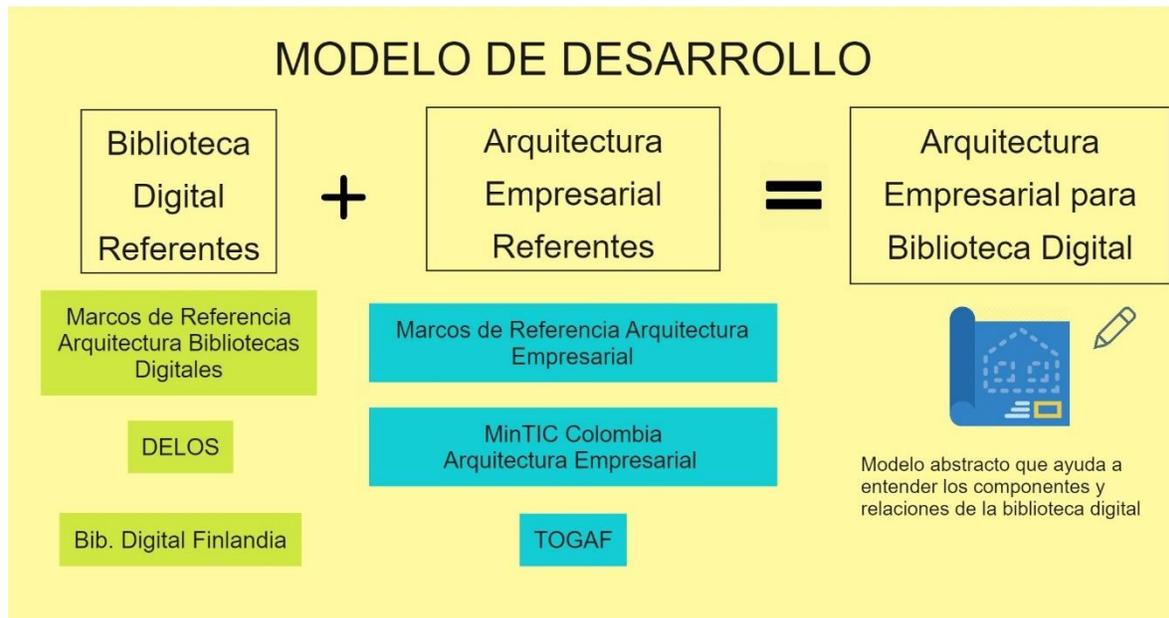


Figura 4. Resumen del proceso de investigación realizado. Fuente: Elaboración propia

Detalle del proceso de investigación

La metodología propuesta para desarrollar esta investigación corresponde a: “Design Science Research”. Esta metodología se orienta al desarrollo de investigaciones que están centradas en el diseño (Hevner, 2007). Tiene un enfoque en 3 ciclos o actividades del proceso de investigación: 1) el ciclo de relevancia que conecta el dominio de aplicación del problema con las actividades de diseño; 2) el ciclo de Rigor donde intervienen las actividades de diseño con la fundamentación de la base de conocimiento, teorías y métodos. y 3) el ciclo de diseño como eje central que itera entre la generación de alternativas en diseño y la evaluación de estas frente a los requerimientos.

Adicionalmente se identifican 3 elementos fundamentales entre los cuales los ciclos desarrollan su actividad. Estos elementos son: 1) Ambiente, corresponde al espacio o entorno del problema de investigación, 2) Diseño / Validación es el elemento principal de la metodología, y 3) la base de conocimiento, con las diversas teorías, métodos y en general conocimiento existente en el marco del problema de investigación y el ambiente de aplicación.



La figura 5 presenta el detalle del proceso realizado, como complemento se hace explícita la relación entre cada uno de los pasos y los objetivos.

Relación entre los pasos del proceso y el desarrollo de los objetivos

Paso 1. Preparación

Paso 2, 3. Objetivo 1. Estado Arte

Paso 4, 5. Objetivo 2. Describir la Biblioteca Digital UCC

Paso 6. Objetivo 3. Plantear un modelo AE

Paso 7. Objetivo 4. Validar

Paso 8. Cierre



Figura 5. Detalle proceso de investigación. Fuente: Elaboración propia



1.9 Tabla de resultados

Como conclusión de esta sección, en la tabla 1 se hace una síntesis del trabajo realizado relacionando los objetivos específicos, las tareas realizadas, y los resultados obtenidos. En esta última columna a cada resultado se enlaza el capítulo donde se encuentra más información.

Tabla 1. Resultados y acciones realizadas por cada objetivo. Fuente: Elaboración propia

Objetivo	Tareas realizadas	Resultados
Identificar el estado del arte	<ul style="list-style-type: none"> -Revisión de literatura -Selección de modelos de referencia -Identificar aspectos principales, oportunidades 	<ul style="list-style-type: none"> -Revisión de literatura bajo parámetro de revisión sistemática de literatura. Ver Capítulo3. -Compendio de modelos de referencia para Biblioteca Digital y AE a partir de la revisión de literatura. -Selección de modelos de referencia: Arquitectura empresarial: <ul style="list-style-type: none"> -Togaf -Marco de MinTIC Colombia Biblioteca Digital <ul style="list-style-type: none"> -DELOS -Biblioteca Nacional de Finlandia
Describir los elementos principales de la biblioteca digital de la UCC	<ul style="list-style-type: none"> -Revisión de concepto biblioteca digital UCC -Combinación con modelos de referencia de bibliotecas 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de biblioteca digital. Ver Capítulo 4.
Plantear un modelo de arquitectura empresarial	Desarrollo de las siguientes arquitecturas: <ul style="list-style-type: none"> -De negocio -De datos -De aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> -Modelo de AE para la biblioteca digital de la UCC. Ver Capítulo 4.
Validar el modelo de referencia de arquitectura empresarial	<ol style="list-style-type: none"> 1-Identificar qué aspectos validar 2-Definir como validar estos aspectos 3-Preparar la validación 4-Ejecutar la validación 5-Resultados y conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> -Validación de AE. Ver Capítulo 5.



Capítulo 2 MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta información sobre conceptos que se desarrollan en el trabajo de grado. Inicialmente se presentan aspectos generales sobre bibliotecas digitales y la consulta integrada. También se encuentra un contexto teórico sobre la arquitectura empresarial haciendo énfasis en las metodologías y marcos de trabajo. Finalmente, el concepto de biblioteca digital para la Universidad Cooperativa de Colombia se describe ya que el desarrollo de este trabajo de grado se realiza bajo este caso de aplicación.

2.1 Bibliotecas Digitales

La biblioteca digital es el campo de aplicación del presente trabajo de grado. Está relacionado directamente con el uso de los datos, la información y la tecnología digital para el desarrollo de servicios de información bibliográfica.

A continuación, se presentan detalles generales sobre Bibliotecas Digitales, desde su definición y características, hasta uno de sus servicios: la consulta integrada. En la parte final de esta sección se entrega el estado actual en este tema.

2.1.1 Definición

De acuerdo con Witten, Bainbridge y Nichols (2010) una biblioteca digital se define como una colección de objetos digitales focalizados, incluye texto, video y audio, así como los métodos para su acceso y disposición, también para su selección, organización y el mantenimiento de la colección. Ellos plantean que las bibliotecas digitales enfocan su colección a un propósito particular, desde la preservación y difusión de archivos patrimoniales, como podría ser la biblioteca digital nacional de un país, hasta colecciones académicas en apoyo a programas de educación superior como es el propósito de una biblioteca digital universitaria.

2.1.2 Características

“Las bibliotecas digitales son una nueva forma de enfrentar el conocimiento: como preservarlo, recolectarlo, organizarlo, propagarlo y acceder a él, no se trata de desmontar las instituciones existentes y colocarlas en un entorno electrónico” (Witten, Bainbridge, & Nichols, 2010, p. 5), por el contrario se trata de generar ambientes de conocimiento híbridos, donde lo impreso (físico) y lo digital conviven en una mutua interacción que fortalece el sistema integrado. En relación con este concepto de “Biblioteca Híbrida”, las bibliotecas universitarias han venido incorporando elementos para explorar las posibilidades de desarrollar entornos virtuales de trabajo en colaboración y de aprendizaje. La biblioteca se convierte en una facilitadora de conocimiento (Tramullas, 2005).

Las colecciones digitales deben interceptar el contexto propio del usuario, en el aprendizaje, en la investigación, en las actividades de tiempo libre y entre las redes sociales importantes para el usuario final. Una buena colección digital consiste en crear colecciones útiles y relevantes a las necesidades de los usuarios (Framework of Guidance for Good Digital Collections, 2007).



2.1.3 Marco de Referencia

Desde 1996 se han propuesto diversas arquitecturas para las bibliotecas digitales, en la tabla 2 se presenta un resumen de estas a partir de Abrizah y Zainab (2011). Así mismo se identifican dos modelos de referencia para las bibliotecas digitales: el marco de referencia 5S, del instituto de *Virginia Tech*, y el modelo de referencia DELOS.

El marco de referencia 5S, combina elementos como: **Streams** que definen el tipo de información que soporta la biblioteca, **Structures** que establecen cómo se organiza y estructura la información. También **Spaces** correspondientes a una representación lógica e interfaz de propiedades y operaciones de los componentes de la biblioteca digital. **Scenarios** representan el comportamiento de la biblioteca digital, servicios, eventos, acciones. Finalmente, **Societies**, que se compone de los diferentes actores y usuarios de servicios que interactúan para crear un comportamiento en la biblioteca digital (Fox & Gonçalves, 2009).

Tabla 2. Propuestas de elementos de arquitectura para una biblioteca digital. Adaptación de (Abrizah & Zainab, 2011)

Año	Autores	Componentes	
1996	Levy y Marshall	Documentos Tecnología	Trabajo
1997	Moeny McClure	Políticas Usuarios Tecnología	Contenido Estándares
1999	Marchionini y Fox	Comunidad Tecnología	Servicio Contenido
2000	Saracevic y Covi	Social Institucional Individual Interface	Ingeniería Procesamiento Contenido
2001	Fuhr y otros	Datos / Colección Sistema / Tecnología	Usuarios Uso
2002	Sandusky	Audiencia Institución Acceso	Contenido Servicios Diseño y Desarrollo
2004	Goncalves y otros	Contenidos (<i>Streams</i>) Estructuras (<i>Structures</i>) Espacios (<i>Spaces</i>)	Escenarios (<i>Scenarios</i>) Sociedades (<i>Societies</i>)

El modelo de referencia DELOS -*Digital Library Reference Model (DLRM)*-, que se presenta en la figura 6, divide la biblioteca digital en 3 niveles, 1) la parte visible, aquella con la que el usuario interactúa, 2) el sistema de tecnología necesaria para que funcione la biblioteca digital, y 3) el software que soporta la producción y gestión de la biblioteca digital (Candela, et al., 2007).

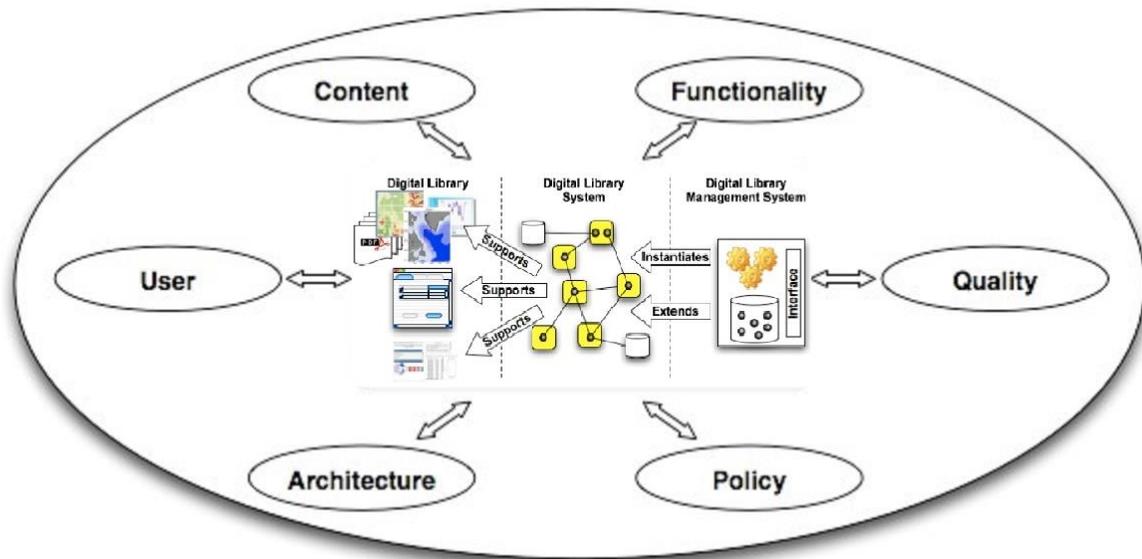


Figura 6. DELOS Digital Library Reference Model (DLRM). Fuente: (Candela, et al., 2007).

2.1.4 Consulta Integrada

La consulta de contenido disponible en la biblioteca digital se conoce bajo el concepto de “Descubrimiento”, el cual abarca los métodos y tecnologías disponibles por las bibliotecas para hacer sus recursos fáciles de descubrir por las comunidades de usuarios. Los productos disponibles en el mercado se fundamentan en un gran índice central cargado con los metadatos, texto completo y cualquier otra representación del contenido de los ítems de la biblioteca. Estas plataformas también pueden hacer uso de *API* que permiten el acceso a través de código de programación a las funcionalidades del descubridor pasando por encima de su interfaz. (Breeding, 2015, p. 2).

Chickering y Yang citan a Vaughn quien describe la habilidad de un sistema de descubrimiento como aquel sistema que "provee un descubrimiento rápido y significativo, entrega resultados y los ordena con relevancia dentro de un gran repositorio de contenido" (Chickering & Yang, 2014, p. 5).

Las características más destacadas en los descubridores son a) cobertura de recursos relevantes, b) cobertura Internacional y multilingüe, c) cobertura de material de acceso abierto, d) Precisión y conocimiento de los ítems de búsqueda, e) Ordenación por relevancia, f) Mejorar la capacidad de descubrimiento a través de asociaciones no textuales, g) mecanismos para enlazar a los recursos y h) Integración con sistemas de gestión de aprendizaje (LMS - *Learning Management Systems*) (Breeding, 2015, p. 27).

2.1.5 Estado actual

En Colombia uno de los proyectos iniciales sobre el tema corresponde a la biblioteca virtual de la biblioteca Luis Ángel Arango en Bogotá. Creada en 1996, busca poner a disposición del público,



materiales, contenidos e información, en su mayoría sobre Colombia o autores colombianos, que pueda ser consultada por Internet (Biblioteca Luis Angel Arango, n.d.).

En referencia a las universidades, una de las mayores iniciativas sobre repositorios y bibliotecas digitales académicas corresponde a la Red Colombiana de Repositorios y Bibliotecas Digitales BDCol, esta indexa toda la producción académica, científica, cultural y social de las instituciones de educación superior, centros de investigación, centros de documentación y bibliotecas en general del país (Sánchez Otero & Barreiro Guiérrez, 2011). Para su operación y aseguramiento de la interoperabilidad BDCol definió aspectos como: políticas, estándares en protocolos de comunicación, colecciones y modelos de metadatos.

A nivel internacional, experiencias parecidas a BDCol se pueden encontrar en México donde existe la "Red Abierta de Bibliotecas Digitales - RABID -", en Brasil se cuenta con "Biblioteca Digital Brasileira de *Teses e Dissertações* - BDTD", así mismo en Europa el proyecto DRIVER y en España el proyecto Recolecta también tienen este propósito. (Montoya, Ospina, Lisowska, & Ballesteros). Uno de los modelos más recientes de bibliotecas digitales corresponde a la biblioteca digital pública de América (*Digital Public Library of America - DPLA*), que ofrece un modelo de biblioteca digital que se visualiza como una plataforma nacional, que integra los elementos de las diversas bibliotecas, archivos y museos de los Estados Unidos, haciendo disponible su acceso libre a todo el mundo (The Aspen Institute Communications and Society Program, 2014).

2.2 Arquitectura Empresarial

En esta sección se inicia con la definición de arquitectura según la IEEE, así como el concepto de arquitectura empresarial. Luego se presenta el propósito, metodologías y marcos de trabajo que se usan para aplicar esta arquitectura. En la parte final de la sección se presenta la aplicación de AE en Colombia, identificando aplicaciones principalmente a procesos de gestión tecnológica en las organizaciones.

2.2.1 Definición

De acuerdo con la IEEE *Computer Society* (2000) en su estándar 1471 la arquitectura se define como "La organización fundamental de un sistema, incluidos sus componentes, las relaciones entre cada uno de ellos y con el entorno, y los principios para su gobierno, su diseño y su evolución".

Bente, Bombosch y Langade (2012), definen la arquitectura empresarial (AE) como "una representación de la estructura y comportamiento de un sistema y las partes que lo constituyen, además de un grupo de principios que guían este sistema en un proceso de evolución a largo plazo", elementos interesantes como el término 'comportamiento' y 'evolución a largo plazo' le entregan a la arquitectura un alcance amplio en la descripción de un sistema tanto en su estado actual como futuro.

Dentro del contexto de la arquitectura empresarial es importante precisar el concepto de empresa. De acuerdo con la guía práctica del gobierno de los estados unidos para la arquitectura empresarial, se define la empresa como "una organización o entidad multifuncional que soporta un negocio dentro de un alcance o misión. Involucra diversos recursos, personas, organizaciones y tecnología,



que trabajan bajo funciones coordinadas y comparten información en apoyo a uno o varios objetivos en común" (Chief Information Officer Council , 2001).

2.2.2 Propósito

El propósito último de la arquitectura empresarial es permitir a las organizaciones el logro de sus planes de negocio, realizar su visión (Wijegunaratne, Fernandez, & Evans-Greenwood, 2014). Esto se logra a través del entendimiento de la estructura y comportamiento de una empresa desde un punto de vista holístico (Bente, Bombosch, & Langade, 2012). Entre los aspectos sobre los cuales la arquitectura empresarial ofrece soporte en los negocios están los siguientes (Graves, 2009):

- A nivel ejecutivo. Qué es y qué hace la empresa, hacia donde se dirige, las opciones y decisiones en ese proceso.
- Programas y portafolio de gestión, preferencias tecnológicas o modelos de proceso para nuevos desarrollos.
- Planeación de operaciones, cuándo dar de baja un sistema propietario desactualizado.
- Planeación de continuidad: sistemas alternativos que deben estar en línea en fechas específicas.

Adicionalmente, la arquitectura empresarial se convierte en un medio para comunicarse con los interesados (stakeholders), estos necesitan saber sobre el sistema en un lenguaje conocido, para ello la arquitectura ofrece diversas miradas, cada una de acuerdo a los intereses específicos de un grupo de interesados. Se puede decir que la arquitectura se usa para presentar un resumen o una vista detallada de un sistema dependiendo de quién y qué se está interesado en revisar (Bente, Bombosch, & Langade, 2012).

2.2.3 Metodologías y Marcos de trabajo

Existen diversos tipos de marcos, con múltiples roles y funciones para el desarrollo de la arquitectura. Los marcos generales permiten dividir el alcance de la arquitectura en una serie de vistas simplificadas. Ofrecen una taxonomía básica de modelamiento. Los marcos de referencia describen la estructura, ítems y sus relaciones para un uso en un contexto específico, además establecen reglas para aquello mandatorio, recomendado, sugerido y opcional; por ejemplo, TOGAF TRM como modelo técnico de referencia. Los marcos ontológicos hacen énfasis en las relaciones entre entidades y perspectivas usando una notación formal (Graves, 2009).

Entre los marcos y metodologías existentes se pueden destacar: el de Zachman que se enfoca en construir diferentes vistas de la empresa, no tanto en los procesos o metodologías para crear la arquitectura; el estándar TOGAF, es el más adoptado en la industria, este modela la arquitectura empresarial en cuatro dominios: negocio, aplicaciones, datos y tecnología. Adicionalmente este estándar presenta un método para crear la arquitectura empresarial, el TOGAF ADM (*Architecture Development Method*). Otros marcos son, el DoDAF (*Department of Defense Architecture Framework*), el FEAF (*Federal Enterprise Architecture Framework*) y finalmente el marco de trabajo de Gartner (Cameron & McMillan, 2013).

La tabla 3 presenta una comparación entre los marcos de referencia más usados. Con esta información es posible identificar criterios de selección del marco de trabajo que mejor se adapta a



las necesidades de la organización. La escala de valoración definida por Cameron y McMillan corresponde a: 1-Muy insatisfactorio, 2-Insatisfactorio, 3-Satisfactorio y 4-Muy satisfactorio.

Tabla 3. Comparación entre los marcos de referencia más usados. Fuente: (Cameron & McMillan, 2013)

Atributos / Criterios	Zachman	Togaf	DoDAF	FEA	Gartner
Alineación Negocio - TI / Enfoque en el negocio	1	3	1	1	4
Guía de taxonomía	4	2	2	3	1
Modelos de referencia	1	3	2	4	1
Proceso completo	1	4	1	2	3
Madurez	1	2	2	3	3
Soporte al gobierno	1	2	3	3	3
Interoperatividad / Flexibilidad	2	4	3	3	2
Conocimiento / Disponibilidad de información	2	4	2	2	1
Estándares (Arquitectura, industria, gobierno)	2	4	3	3	1
Mejor adaptabilidad a las necesidades	2	4	2	3	1
Integración / Enlace entre varias capas	3	4	2	3	2
Neutralidad del proveedor	2	4	2	3	1

También es posible que las empresas adopten un marco de trabajo híbrido motivadas por la interoperatividad y la flexibilidad; en este proceso encontrar el modelo que mejor encaje con la necesidad, ayuda con la alineación del negocio y cumplimiento con estándares de arquitectura empresarial (Cameron & McMillan, 2013).

2.2.4 Caso Colombiano

En Colombia se detectaron 6 registros publicados sobre la implementación de arquitectura empresarial, principalmente por la Universidad de los Andes y la Universidad Nacional de Colombia. Los sectores como energía, transporte, comercio y el bancario son los que reportan estas implementaciones.

Adicionalmente en el 2015 el Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (MINTIC) publicó un proceso para crear un marco de referencia de AE en entidades públicas enfocado en sector de TI.

En cuanto al uso de AE en el dominio de las universidades no se han encontrado referencias. Cely (2014) hace una propuesta base sobre la aplicación de AE en instituciones de educación superior. Consultando en repositorios institucionales de universidades se encontraron los siguientes resultados:



2.3 Biblioteca Digital de la Universidad Cooperativa de Colombia

El presente trabajo de grado se desarrolla en un caso real aplicado a la Universidad Cooperativa de Colombia. Desde el 2012 la UCC ha venido construyendo el concepto de biblioteca digital, sin embargo, desde 2014 se hace énfasis en su implementación y aparece la necesidad de aplicar metodologías pertinentes para el desarrollo de este componente tecnológico de las bibliotecas universitarias.

Los requerimientos iniciales se presentan en la primera parte de esta sección, allí se identifican las necesidades de la UCC, para finalizar se encuentra detalles del servicio de consulta integrada que corresponde a uno de los servicios principales de la biblioteca digital.

2.3.1 Requerimientos iniciales

La UCC plantea implementar la biblioteca digital como un componente del sistema de información bibliográfico que contribuye a la recopilación, organización y difusión de la producción académica de la UCC y que permite su integración con los demás recursos de información con los que dispone la institución. Esto por medio de la prestación de servicios digitales que faciliten la construcción de conocimiento a la comunidad académica de la universidad (Dirección de Innovación y Tecnologías Educativas; Sistema de Información Bibliográfico, 2014). La figura 7 presenta el modelo de solución definido por la UCC, en donde la biblioteca digital actúa como eje central de un entorno colaborativo en red, donde se intercambia información y conocimiento propiciado por la biblioteca digital.



Figura 7. Biblioteca digital. Modelo de solución.

Fuente: (Dirección de Innovación y Tecnologías Educativas; Sistema de Información Bibliográfico, 2014)



2.3.2 Servicio de consulta integrada

Definición. Este servicio es el elemento principal para consultar y navegar sobre objetos de contenido, permite al usuario descubrir conocimiento tanto tácito como explícito de acuerdo a sus necesidades específicas. La visualización de los resultados de consulta se presenta de múltiples formas, entre ellas: textual y gráfico.

Objetivo. La consulta integrada permite la conexión entre la información y el conocimiento tácito y explícito presente en objetos de contenido, personas, lugares, actividades e interacciones (datos no estructurados) con el contexto y las necesidades específicas de cada usuario. Ofreciendo un mapa de recursos de conocimiento con valor disponible para la exploración y análisis del usuario.



Capítulo 3 ESTADO DEL ARTE

Una de las primeras etapas del proceso de este trabajo de grado corresponde a identificar el estado del arte. Para esta tarea se realizó una revisión de literatura, luego a partir de los resultados se crea un compendio de modelos de referencia. Detalles de este tema se presentan a continuación.

3.1 Revisión de literatura

El desarrollo de esta revisión se hizo tomando como referencia una aplicación del método de revisión de literatura propuesto por Kitchenham (2004) citado y adaptado por Caro, Rodríguez, Calero, Fernández y Piattini (2005). En este método se define el objetivo de la revisión, los recursos y las fuentes a utilizar. También se establecen protocolos para realizar la búsqueda de información y revisión de los resultados. Finalmente se presentan gráficos con estadísticas de los resultados encontrados. A continuación, se presentan los parámetros establecidos (Caro Gutiérrez, Rodríguez Ríos, Calero, Fernández-Medina, & Piattini, 2005):

a) **Objetivo:**

Revisión del marco teórico y estado del arte sobre las bibliotecas digitales universitarias y la arquitectura empresarial aplicada a este dominio, en el contexto global y local (Colombia).

b) **Recursos:**

*Artículos de revistas	*Libros Electrónicos	*Memorias de eventos
*Trabajos de Investigación	*Trabajos de grado	*Mapas Mentales
*Mapas Conceptuales	*Audio, Video	*Infografías

c) **Fuentes:**

Se identifican las fuentes de información que serán consultadas para acceder a los recursos establecidos. Además de las bases de datos académicas y revistas especializadas se identifican fuentes como: portales web de bibliotecas y universidades en la sección de gestión, repositorios de contenidos de asociaciones de bibliotecas, eventos, proveedores de soluciones tecnológicas para bibliotecas y arquitectura empresarial.

d) **Protocolo de búsqueda:**

La tabla 4 presenta el protocolo de búsqueda.



Tabla 4. Protocolo de búsqueda de literatura. Fuente: Elaboración propia

<p>Términos en español: Biblioteca Digital Gestión Conocimiento Arquitectura Empresarial Marco de referencia Marco conceptual Modelo de referencia Modelo conceptual Académica</p>	<p>Términos en inglés: <i>Digital library</i> <i>knowledge management</i> <i>enterprise architecture</i> <i>reference framework</i> <i>conceptual framework</i> <i>reference model</i> <i>conceptual model</i> <i>academic</i></p>
<p>Estrategias de búsqueda Se consultaron referencias de cada una de las fuentes definidas y tipos de recursos. (De los últimos 3 años 2015,2014,2013)</p> <p>1- Autores: Identificar a los autores, instituciones y publicaciones relevantes, buscar directamente en Scopus.</p> <p>2-En bases académicas: a-Sobre los hallazgos anteriores, buscar por instituciones, autores o palabras clave</p> <p>3-En Internet: a-Buscar infografías, imágenes (identificar autores, instituciones clave) b-Sobre los hallazgos anteriores, buscar términos o combinaciones de forma escalada.</p> <p>Buscar primero en español y luego en inglés</p>	
<p>Registro de los resultados Registrar la cantidad de material de cada tipo de fuente y recurso para asegurar tener la cantidad requerida de cada uno.</p>	

5-Protocolo de revisión

Normas de revisión: Leer el resumen e introducción y decidir si incluir o no el material. Escribir comentarios para clasificar el tema. Para aquellos no incluidos dejar notas de las razones.

Criterios de Inclusión: Se incluirán todos los temas referentes a bibliotecas digitales, arquitectura empresarial con los siguientes enfoques:

Arquitectura empresarial	Integración a otros ambientes
Interoperatividad	Procesos
Servicios	Metodología
Colecciones	Gobierno



Personal (staff)

Buenas practicas

Estándares

Indicadores

Métricas

Resumen de resultados

Total, de referencias bibliográficas analizadas: 58



Figura 8. Cantidad de referencias por año de publicación. Fuente: Elaboración Propia

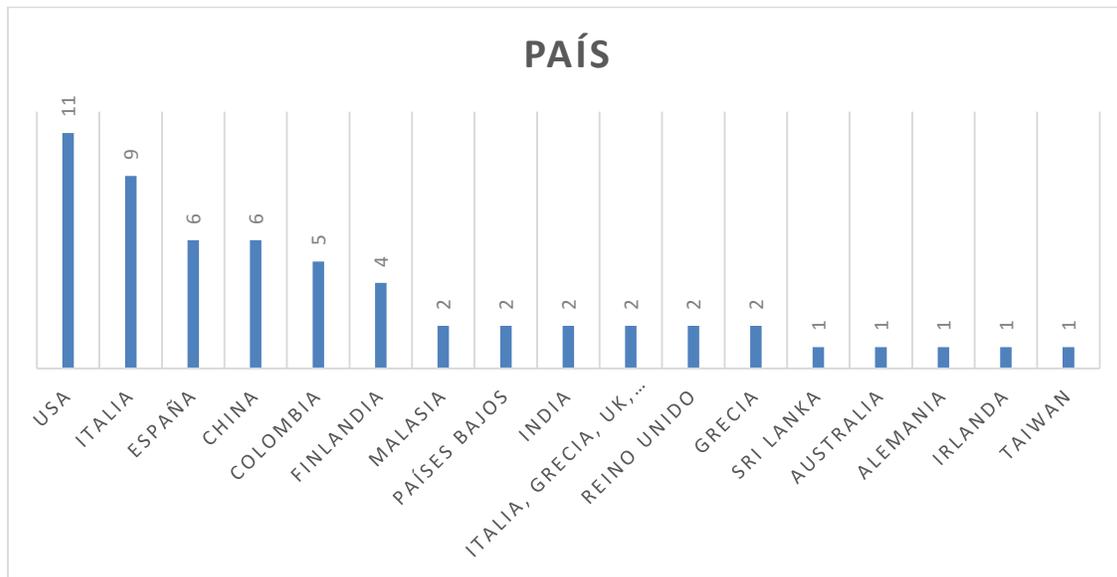


Figura 9. Cantidad de referencias por país. Fuente: Elaboración Propia

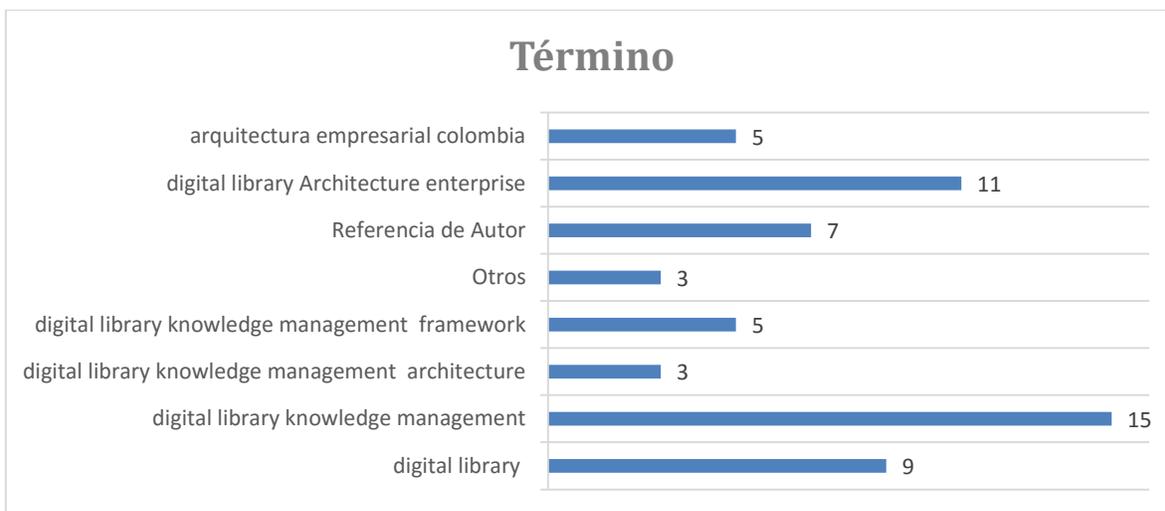


Figura 10. Cantidad de referencias por término. Fuente: Elaboración propia

Detalles de la información encontrada en esta revisión de literatura se presentan en las siguientes secciones. Bajo una organización temática se presentan aspectos como: 1) la arquitectura empresarial aplicada a bibliotecas digitales y 2) el estado del arte de bibliotecas digitales. Todo con un enfoque no solo del estado del arte global sino haciendo especial énfasis en el ámbito de Colombia y Latinoamérica.



3.2 Arquitectura Empresarial en Bibliotecas Digitales

A continuación, se presentan los hallazgos más significativos del estado del arte de la aplicación de arquitectura empresarial al dominio de las Bibliotecas Digitales. Existen aplicaciones específicas como la Biblioteca Digital Nacional de Finlandia que publica su modelo de AE inicialmente en el 2010 y su publicación más reciente del 2014. Así mismo, en el ámbito de las bibliotecas digitales se destaca el modelo DELOS (*Digital Library Reference Model*) del 2007, adicionalmente existe una aplicación del modelo Zachman realizado en una biblioteca digital escolar por un grupo de investigación en bibliotecas digitales de la Universidad de Malasia en 2011 (Abrizah & Zainab, 2011).

3.2.1 Biblioteca Digital Nacional de Finlandia

El gobierno de Finlandia promueve el uso de la AE para hacer mejor uso de la inversión en tecnología, eliminar actividades duplicadas, incrementar la interoperabilidad y fomentar los servicios compartidos. Como parte de este esfuerzo se ha solicitado a las bibliotecas, museos y archivos finlandeses integrarse en una AE, especialmente en los servicios relacionados a la iniciativa de la biblioteca digital nacional.

El proyecto de AE para la biblioteca digital de Finlandia es un proyecto a gran escala. Inició en 2009-2010 con los primeros documentos a partir de la metodología diseñada por el gobierno finlandés. Describe cómo los distintos elementos de la biblioteca: unidades de organización, personas, procesos, información y sistemas de información, se relacionan entre sí y funcionan como un todo. Este modelo se subdivide en 4 arquitecturas de: negocio, datos, aplicaciones y técnica (National Digital Library Finland, 2010). Bajo este modelo la arquitectura de negocio describe los servicios, stakeholders y procesos; la arquitectura de datos describe un glosario de términos, categorías y sistemas, la arquitectura de aplicaciones describe el contenido del portafolio de sistemas de información y la arquitectura técnica describe el portafolio de tecnología, arquitecturas de referencia e interfaces. La figura 11 permite visualizar el modelo de AE de la Biblioteca digital de Finlandia.

Constraints and goals	Legislation and good governance			
	National strategies and programmes, projects and working groups assigned by the Ministry of Education, EU documents			
National Digital Library	Business architecture	Data architecture	Application architecture	Technical architecture
	Principles of integration, harmonisation and architecture			
	Standard portfolio			
	Stakeholders	Glossaries	Information system portfolio	Technology portfolio
	Service map	Information resources		Reference architectures
	Process descriptions			Interfaces

Figura 11. Modelo de AE de la Biblioteca Digital Nacional de Finlandia. Fuente: (National Digital Library Finland, 2010)



3.2.2 DELOS Marco de referencia de Biblioteca Digital

El modelo de referencia DELOS presenta de forma explícita una relación con el concepto de arquitectura empresarial. "Un modelo de referencia es un marco conceptual que busca capturar las entidades significativas y sus relaciones...con el fin de desarrollar modelos más concretos del objeto de estudio. Los marcos de 'arquitectura empresarial' tienen un rol similar... deben ser comparados con todo el proceso de actividades del modelo de referencia descrito en este modelo" (Candela, et al., 2007, p. 31).

Por lo tanto, el desarrollo del modelo de referencia DELOS comparte los conceptos de arquitectura empresarial, y corresponde a una aplicación de la arquitectura empresarial en el desarrollo de bibliotecas digitales, sin embargo, el concepto se presenta de forma genérica sin ser explícita la aplicación de la arquitectura empresarial. La figura 12 presenta el modelo de referencia DELOS.

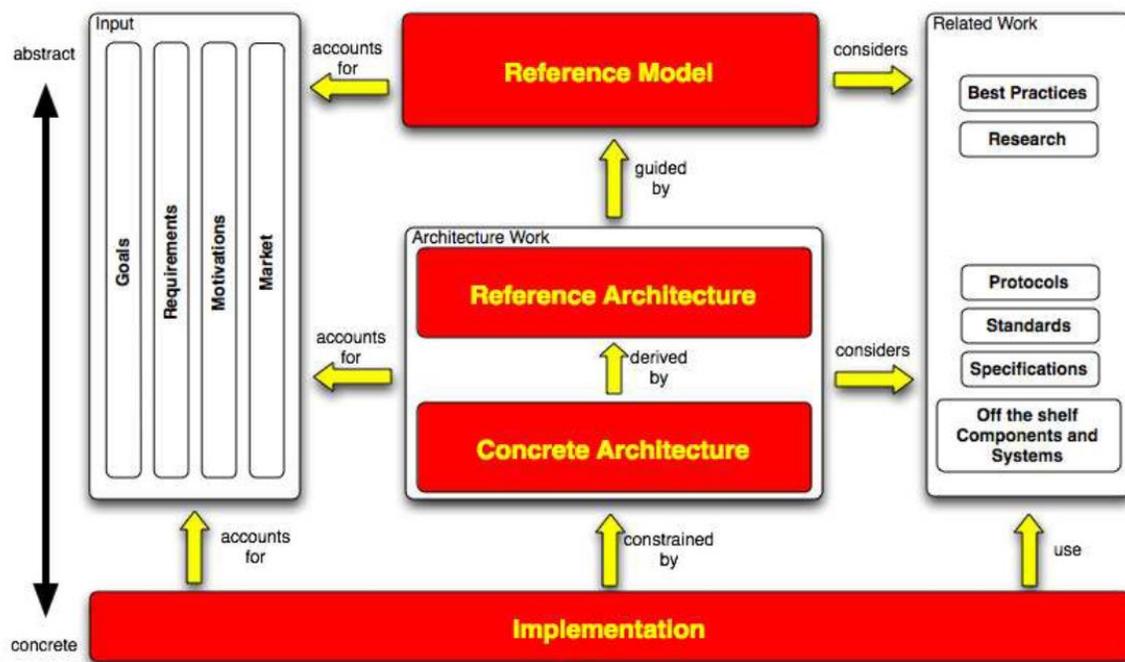


Figura 12. Modelo de referencia de biblioteca digital DELOS. Fuente: (Candela, et al., 2007)

3.2.3 Otras aplicaciones desde las Bibliotecas Digitales

Por otro lado, desde 2006 el grupo de investigación de bibliotecas digitales de la universidad de Malasia publicó un artículo (Abdullah & Zainab, 2008) y un capítulo de libro sobre el modelo de Zachman, en sus 3 primeros niveles (Contextual, Conceptual, Lógico) aplicado al desarrollo de una biblioteca digital (Abrizah & Zainab, 2011). En el capítulo de libro se presenta con mayor detalle el uso de la matriz de Zachman para entender los elementos y las relaciones dentro de la construcción de la biblioteca digital para una escuela secundaria en una aplicación específica para un proyecto de historia local de Malasia.



Las aproximaciones existentes sobre la aplicación de arquitectura empresarial en bibliotecas digitales se convierten en líneas de referencia para el desarrollo de esta propuesta, sin embargo, no se encontraron aplicaciones específicas al contexto de bibliotecas digitales universitarias, ni tampoco a nivel de Latinoamérica o Colombia.

3.3 Bibliotecas Digitales

3.3.1 Biblioteca digital pública americana

La Biblioteca digital pública americana (DPLA) corresponde a una de las iniciativas más recientes en bibliotecas digitales. Como proyecto inició en octubre del 2010 y su plataforma inició a operar un año después consolidándose en el 2013. Fue creada por líderes de bibliotecas, universidades, museos y otras instituciones de los Estados Unidos con el propósito de crear una amplia red de recursos en línea de instituciones de todo el país.

La DPLA basa su operación en 3 elementos fundamentales: 1) el portal, 2) la plataforma y 3) el acceso público. El portal entrega a los estudiantes, profesores, investigadores y público en general recursos increíbles sin importar su ubicación en los Estados Unidos. La plataforma permite nuevas y novedosas formas de usar recursos digitales y el patrimonio cultural. Desde el acceso público la DPLA trabaja bajo una fuerte estrategia hacia facilitar el acceso abierto a la información (Digital Public Library of America, 2016).

La DPLA trabaja por un constante desarrollo de su portal y plataforma ofreciendo innovación para sus usuarios. Se establecen aspectos fundamentales como: descubrimiento, reunificación, alfabetización informacional, contextualización y diseminación.

En la figura 13 se presentan aspectos principales de la DPLA, así como su arquitectura de operación. Se destaca la distribución de operaciones en diversas instituciones de los Estados Unidos con dos roles principales: Puntos de contenido (*Content Hubs*) y Puntos de servicio (*Service Hubs*). Los primeros encargados de la gestión de todos los contenidos, los segundos como instituciones que gestionan los servicios entregados por la DPLA (Digital Public Library of America, 2015).

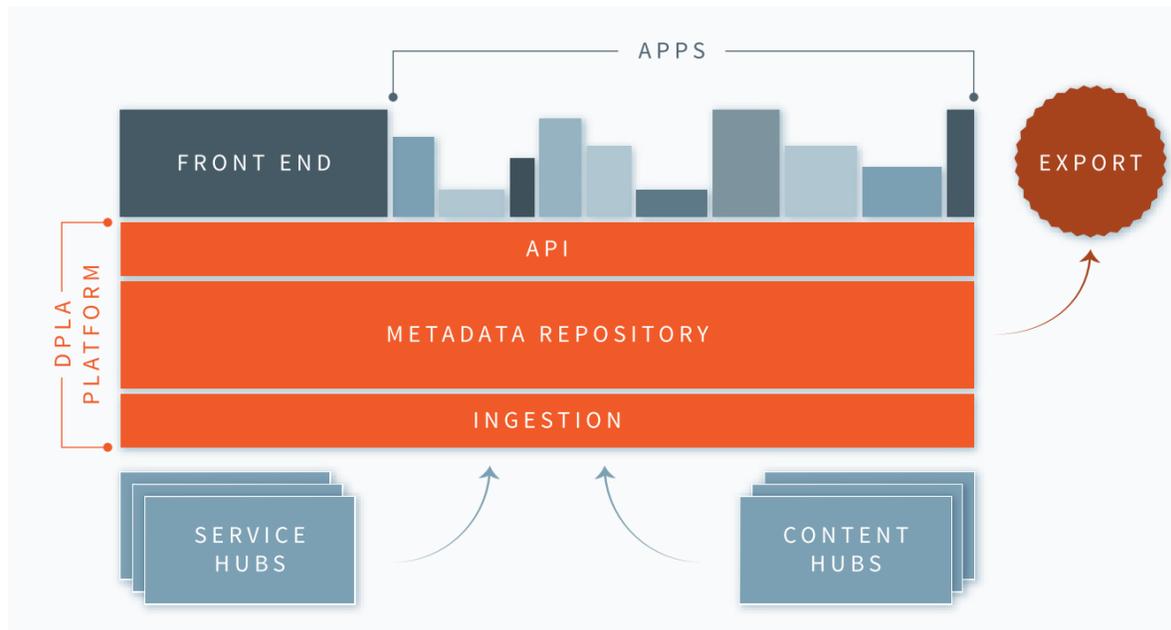


Figura 13. Estructura de la DPLA. Fuente: (Digital Public Library of America, 2015)

3.3.2 Europea

Europeana es el nombre de la biblioteca digital del continente europeo. Contiene material digitalizado de toda Europa representado en: libros, imágenes, música, mapas entre otros. El énfasis de los contenidos es cultural y patrimonial de cada uno de los países del continente.

A través de acuerdos para compartir datos y recursos diversas organizaciones a lo largo de toda Europa contribuyen con contenidos. Museos, bibliotecas y archivos nacionales son los mayores aliados de esta biblioteca digital.

En el 2011 aparece esta biblioteca en Europa. Inicialmente como un portal de acceso a contenido digitalizado y ha evolucionado a una plataforma para la construcción de identidad, significado y valor cultural para Europa. Aspectos como las redes de colaboración, laboratorios de experimentación, plataformas tecnológicas integradas son elementos para cumplir con este propósito (Europeana, 2015).

La estructura de esta biblioteca digital se presenta en 3 elementos principales: Un núcleo (*core*) donde se captura, organiza y almacena todo el contenido, además el contenido incluye la tecnología necesaria para su gestión; el segundo elemento corresponde al acceso (*Access*) donde se estandariza y enriquece el núcleo y se entregan las interfaces para acceder al contenido; finalmente los servicios entregados a través de experiencias al usuario segmentados en 3 grupos, profesionales, usuarios finales y creativos. La figura 14 presenta estos elementos y su interrelación.

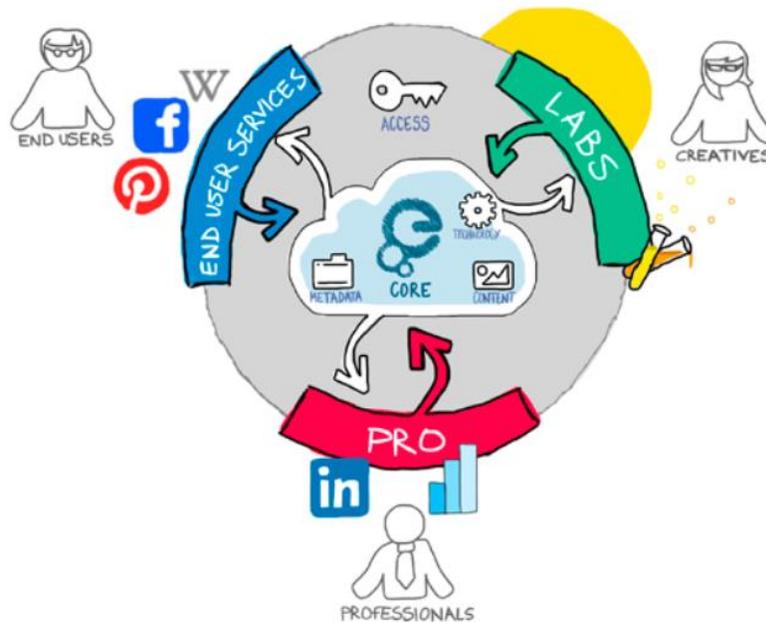


Figura 14. Estructura de Europeana. Fuente: (Europeana, 2015)

3.3.3 Marcos de referencia

A continuación, se describen los modelos de arquitectura empresarial pertinentes al dominio de aplicación de la biblioteca digital. En la revisión del estado del arte de AE en Bibliotecas Digitales se identifican los modelos de Togaf y Zachman. Así mismo, se analiza la aplicación del marco de referencia del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia.

3.3.3.1 Zachman Framework

Presentado por *J.A Zachman*, se enfoca en construir diferentes vistas de la empresa, no tanto en los procesos o metodologías para crear la arquitectura. Usa una matriz de 6 por 6 para representar la empresa. Las columnas tienen atributos como: Qué, Cómo, Cuándo, Quién, Dónde y Por qué. Las filas presentan 6 vistas de la transformación, entre más se baja estas transformaciones se convierten más concretas y específicas a una parte de la arquitectura, desde la vista del planeador, el dueño, el diseñador, el constructor, el integrador hasta el usuario. Cada vista describe acciones como: identificación, definición, representación, especificación, configuración e instalación. La intersección entre preguntas y transformaciones conforma una descripción de la empresa entera (Cameron & McMillan, 2013).

3.3.3.2 Estándar TOGAF de Arquitectura Empresarial

Este estándar es el marco de trabajo más adoptado en la industria. Incorporado en 1995 y derivado del TAFIM (*Technical Architecture Framework for Information Management*). TOGAF modela la arquitectura empresarial en cuatro dominios: negocio, aplicaciones, datos y tecnología (Cameron & McMillan, 2013).



Para describir el proceso de crear la arquitectura empresarial existe TOGAF ADM (*Architecture Development Method*) que también se convierte en una herramienta de desarrollo. Consiste en 8 fases, que involucran: definición, planeación, implementación y gobierno de la línea base actual de la arquitectura (*As is*) así como el desarrollo de la migración al estado futuro deseado (*To be*). TOGAF ADM constituye una serie de métodos genéricos para el desarrollo de una arquitectura. Si es necesario, se debe adaptar el marco o método para que cubra el dominio completo del alcance requerido.

Para cada dominio de la arquitectura se definen métodos específicos, estos dominios incluyen:

- Arquitectura de Negocios
- Arquitectura de datos o información
- Arquitectura de aplicaciones
- Arquitectura de infraestructura tecnológica
- Arquitectura de servicios u orientada a servicios (SOA)
- Arquitectura de seguridad
- Arquitectura de procesos
- Arquitectura de capacidades

La figura 15 presenta el marco de elementos de TOGAF.

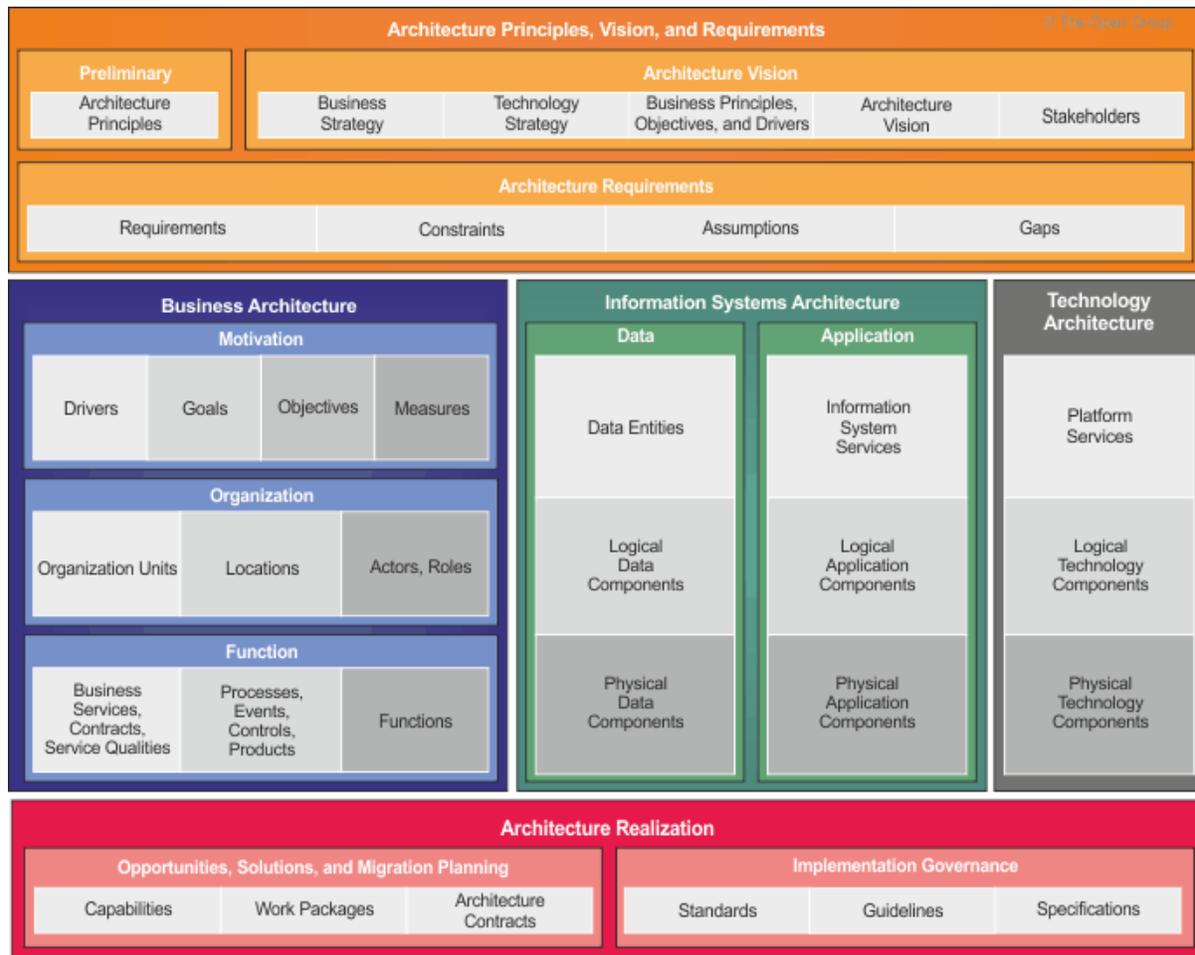


Figura 15. Marco de contenidos de TOGAF. Fuente: (The Open Group, 2016)

3.3.3.3 Modelo MinTIC de Arquitectura empresarial

En 2014 el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTic) generó diversos documentos para guiar el proceso de desarrollo de arquitectura empresarial en entidades del estado colombiano. Una de estas publicaciones corresponde a un marco de referencia de arquitectura empresarial, "para ser utilizado como soporte de la estructuración de las arquitecturas empresariales tanto sectoriales como institucionales, y que se adaptará a las necesidades y características propias de cada sector y entidad respectivamente" (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; TecnoCom; Everis, 2014, p. 4).

Este marco propone elementos como: 1-Principios, 2-Dominios y 3-Base de Conocimiento. La estructura de este marco se presenta en la figura 16.

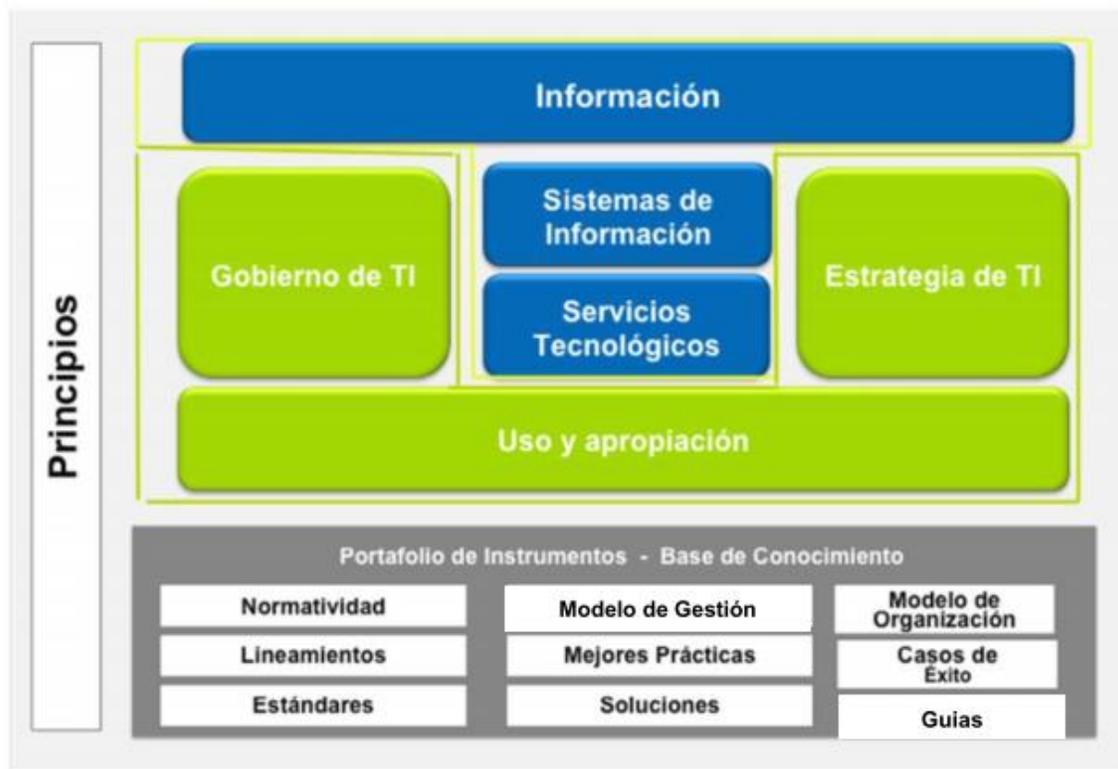


Figura 16. Estructura del marco de arquitectura empresarial para el estado colombiano. Fuente: (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Tecnocom; Everis, 2014)

Los detalles de cada aspecto se presentan a continuación.

Principios: Fundamentan el desarrollo de la arquitectura. El marco se basa en principios consagrados en la Constitución Política, 3 de la Ley 489 de 1998 y 3 de la Ley 1437 de 2011, además de principios propios establecidos para este propósito.

Dominios o dimensiones

- Dominio de información: Para la gestión de información como principal generador de valor estratégico.
- Dominio de sistemas de información: Para la gestión de los sistemas de información, incluye arquitectura, ciclo de vida, aplicaciones y procesos de implementación y soporte.
- Dominio de servicios tecnológicos: Gestión de la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas y servicios de información.
- Dominio de estrategia de TI: Para diseñar la estrategia de TI, y su alineación con la estrategia del estado y sector.
- Dominio de Gobierno de TI: Para diseñar e implementar esquemas de gobernabilidad de TI, alineación de procesos e incorporar políticas de TI.
- Dominio de Uso y Apropiación: Para el uso y apropiación de TI, gestión de cambio, gestión de grupos de interés.



- Base de conocimiento: Portafolio de instrumentos y herramientas para la implementación de la AE. Incluye: estándares, lineamientos, guías, modelo de gestión de TI, mejores prácticas, soluciones y casos de éxito.

3.4 Compendio de modelos de referencia

En esta sección se identifican un grupo de modelos para usar como referencia en dos aspectos fundamentales: la biblioteca digital y la arquitectura empresarial aplicada a este dominio. Para lograr este objetivo y basado en los resultados de la revisión de literatura, se analizaron múltiples referentes. La figura 17 presenta un resumen de los resultados obtenidos.



Marcos de referencia de Arquitectura Empresarial para Bibliotecas Digitales

Desde las Bibliotecas Digitales

Desde la Gestión de Inf y Conocimiento

Marco de Referencia DELOS
 (2007) Comisión Europea
 -Usa conceptos de **Arq. Empresarial** para crear modelos de referencia

Arq. Empresarial Biblioteca Nacional de Finlandia
 (2010)

- Arq. Negocio
- Arq. Datos
- Arq. Aplicaciones
- Arq. Tecnica

Aplicación Modelo Zachman de Arq. Empresarial
 (2011) Grupo Investigación en Bib.Digitales
 Universidad de Malasia

-Usa modelo de Zachman para entender los elementos y las relaciones en una biblioteca digital.

Aplicado escuela de secundaria en Malasia

Marco de Referencia de AE Gestión TI MinTIC
 (2014)
 Colombia

- Información
- Sis. Información
- Srv. Tecnológicos
- Gobierno
- Estrategia
- Uso y Apropiación

Marco de Referencia TOGAF Ver 9.1 (2012)

- Arq. Negocio
- Arq. Datos
- Arq. Aplicaciones
- Arq. Tecnica

Marco de Referencia 5S

(2004) PhD. Thesis
 Virginia State University

- Streams
- Structures
- Scenarios
- Societies
- Spaces

Figura 17. Marcos de referencia de AE para Biblioteca digital. Fuente: Elaboración Propia



3.5 Modelos de referencia seleccionados

Como resultado final del análisis del estado del arte se seleccionan 4 modelos de referencia, 2 para el desarrollo de arquitectura empresarial y 2 específicos al desarrollo de la biblioteca digital.

Se emplean 4 criterios para este propósito:

- Pertinencia: es posible su uso en el contexto de la biblioteca digital.
- Adaptabilidad: Mejor adaptabilidad a las necesidades específicas de biblioteca digital.
- Disponibilidad de información: Existe información disponible que permita su estudio.
- Madurez: Ha sido formulado, revisado y aplicado en entornos reales.

Modelo de referencia de Arquitectura Empresarial

Para la arquitectura empresarial se seleccionan dos modelos

1. TOGAF: Es el estándar más usado para implementaciones de AE; está formulado de forma genérica y permite su adaptación a diversos dominios. Ofrece documentación en acceso abierto.
2. Marco de AE del Ministerio de las TIC en Colombia: En el contexto del presente trabajo es pertinente alinearse con las especificaciones del ente gubernamental que orienta los aspectos tecnológicos del país. Ofrece guías y libros para el desarrollo de la AE. Está orientado a entidades públicas en sus áreas de tecnología.

Modelo de referencia de Biblioteca Digital

Para la biblioteca digital se seleccionan dos modelos:

1. DELOS: Marco específico de biblioteca digital, es pertinente ya que se construyó con elementos de AE, incluye diversos aspectos de la biblioteca digital y ofrece información en acceso abierto para su estudio.
2. Biblioteca Digital de Finlandia: Corresponde a una aplicación específica de AE en bibliotecas digitales, por lo tanto, se convierte en el referente más cercano al propósito de este proyecto. Ha sido implementado para la biblioteca digital nacional de Finlandia.



SECCIÓN 2: DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Esta es la sección principal de este documento, se presentan aspectos desarrollados por el autor para resolver el problema de investigación planteado. En primer lugar, se presenta el capítulo con la Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital usando como caso la Universidad Cooperativa de Colombia. En esta sección se presenta la propuesta construida para obtener la arquitectura empresarial deseada y corresponde al producto central del trabajo de grado. Finalmente, la propuesta construida en el capítulo 4 se valida con usuarios de bibliotecas. La metodología y resultados de la validación se presentan en el capítulo 5.



Capítulo 4 ARQUITECTURA EMPRESARIAL DE REFERENCIA PARA UNA BIBLIOTECA DIGITAL

A continuación, se presenta el modelo de arquitectura empresarial desarrollado para la biblioteca digital en su servicio de consulta integrada. Esta arquitectura de referencia es un modelo abstracto que ayuda a entender los componentes y relaciones de la biblioteca digital; tiene el propósito de ser una herramienta en la construcción de arquitecturas específicas en el dominio de la biblioteca digital y la consulta integrada. El desarrollo de esta arquitectura se hizo a partir del caso de la biblioteca digital de la Universidad Cooperativa de Colombia, por lo tanto, a pesar de ser un modelo de referencia en este trabajo de grado se encuentran aspectos relativos a la UCC.

La arquitectura se presenta a través de los siguientes aspectos:

1. Aspectos preliminares
2. Arquitectura de negocio
3. Arquitectura de datos
4. Arquitectura de aplicaciones
5. Anexos. Plantillas de artefactos

Este modelo identifica elementos fijos y variables de la arquitectura, los fijos corresponden a aspectos que son indispensables para mantener la estructura deseada, los variables identifican elementos que se pueden adaptar de acuerdo a las características del dominio de aplicación. Para cada arquitectura se presenta el análisis de los artefactos usados, detalles de cada uno están disponibles en los anexos.

Entre los aspectos preliminares se destacan los requerimientos los cuales se representan en el modelo de biblioteca digital a desarrollar, y la estrategia de la Universidad Cooperativa de Colombia. Esta estrategia es el primer elemento que debe estar claro antes de iniciar con la construcción de las arquitecturas. Corresponde a una alineación entre la estrategia institucional y aquella específica de la biblioteca digital. Los elementos principales de esta capa son: misión, visión, principios de interesados (*Stakeholders*), así como un catálogo de servicios.

Otro elemento corresponde a la arquitectura de negocio la cual permite comprender los procesos fundamentales para el servicio, tanto la cadena de valor como el detalle de procesos son aspectos que se construyen en esta capa. A partir de estos procesos es posible diseñar el modelo de datos.

Posteriormente se diseña la arquitectura de datos, como núcleo principal de esta arquitectura de referencia. Para cada proceso se establecen activos de información, entidades y componentes de datos, así mismo se identifican responsables de datos y procesos clave.

La última capa definida por esta arquitectura de referencia corresponde a las aplicaciones. En esta vista de la biblioteca digital se identifican los sistemas de información que soportan la información y datos gestionados por la biblioteca. Se presentan sistemas genéricos y adicionalmente un ejemplo de aplicaciones físicas que entregan estos servicios, esto último como referencia para el equipo de desarrollo que implemente la AE en su organización.



La figura 18 presenta la arquitectura de referencia para una biblioteca digital.

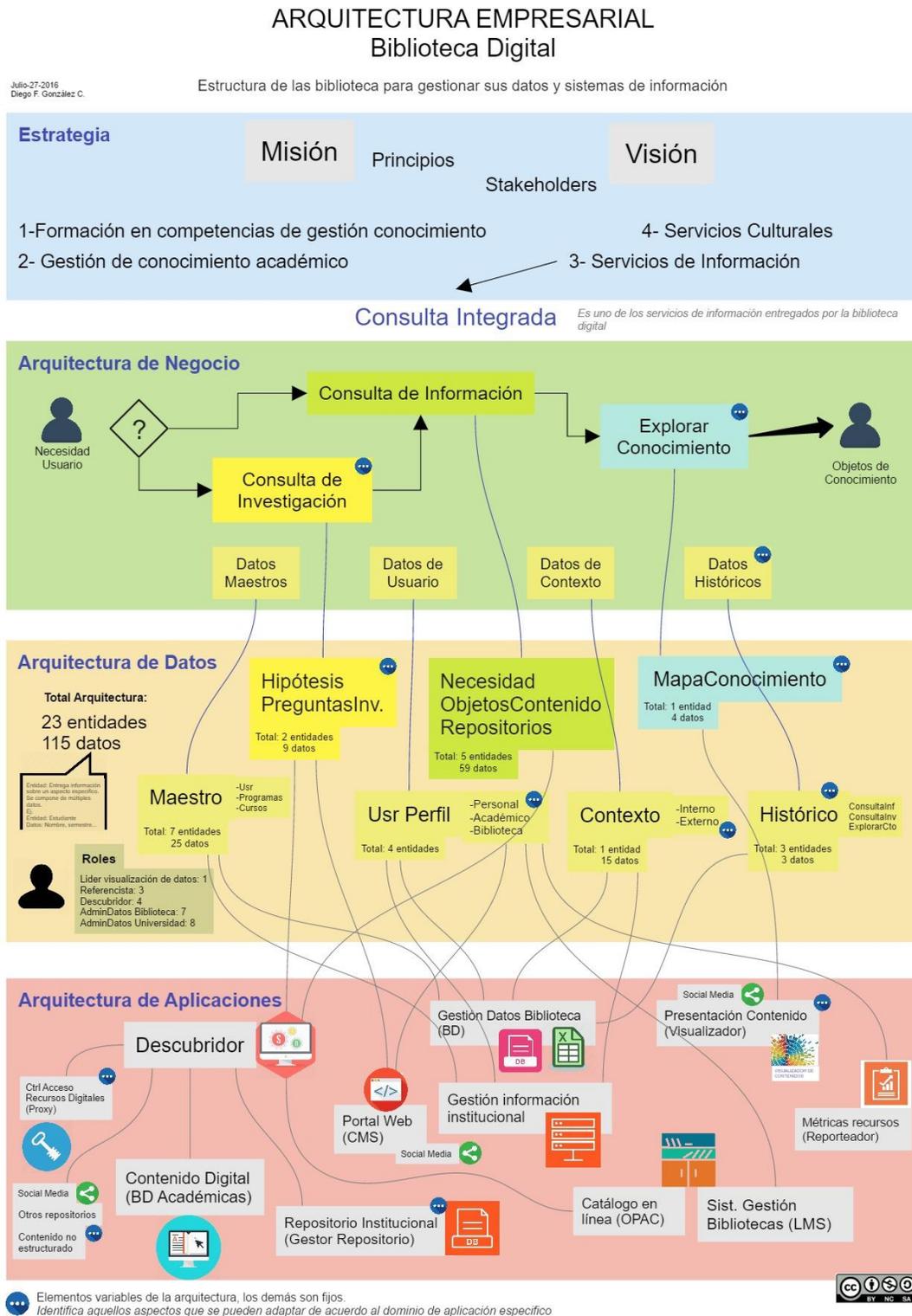


Figura 18. AE de referencia para una biblioteca digital. Fuente: Elaboración Propia



4.1 Arquitectura aspectos preliminares

Los aspectos preliminares corresponden a elementos que se consideran antes de definir específicamente la AE. Se estudia la estrategia de la biblioteca digital, así como elementos de apoyo para la construcción de la arquitectura como modelos de referencia y mapa de artefactos.

Para el desarrollo de la arquitectura se recomienda considerar los siguientes aspectos al iniciar:

- Estrategia y modelo de biblioteca digital (Variable)
- Modelos de referencia (Variable)
- Mapa de artefactos (Variable)

Con la arquitectura empresarial se espera lograr una implementación y operación eficiente del servicio de consulta integrada de la biblioteca digital de la UCC, optimizando recursos y cumpliendo con calidad su propósito. Este modelo permitirá identificar los aspectos necesarios para contar con la biblioteca digital deseada (*To Be*) y propiciar la alineación estratégica entre la solución propuesta y la estrategia de la biblioteca y la universidad.

El servicio de consulta integrada es uno de los definidos dentro de la biblioteca digital, ofrece al usuario la capacidad para consultar y navegar sobre objetos de contenido permitiendo al usuario descubrir conocimiento tácito y explícito de acuerdo a sus necesidades específicas. Usa un mapa de recursos de conocimiento disponible para la exploración y análisis del usuario.

Para comprender el dominio donde se aplica la arquitectura empresarial se presenta a continuación la estrategia y el modelo de biblioteca digital y su servicio de consulta integrada.

4.1.1 Estrategia

Los elementos revisados para la estrategia son: misión y visión de la biblioteca digital, principios y matriz de interesados (*stakeholders*).

Misión y Visión

En el marco de la biblioteca digital de la Universidad Cooperativa de Colombia se identifican la misión y visión. Esta declaración estratégica corresponde a uno de los elementos iniciales para el desarrollo de la AE. A continuación, se presentan la misión y visión de la biblioteca digital (Universidad Cooperativa de Colombia, 2014).

MISION:

La biblioteca digital, como parte del sistema de información bibliográfico de la Universidad Cooperativa de Colombia apoya las necesidades de información y formación, relacionadas a la docencia, investigación y extensión en el entorno digital.

Entrega servicios digitales de gestión de conocimiento a la comunidad universitaria y contribuye a la formación de profesionales integrales.

Esto a través de un ambiente virtual participativo, construido por la comunidad académica, donde además de organizar y difundir información, incluye elementos para crear,



interiorizar, interactuar y compartir conocimiento entre las comunidades académicas internas y externas en un proceso de aprendizaje permanente.

VISION:

La biblioteca digital de la Universidad Cooperativa de Colombia, será en el 2022 líder a nivel nacional en la construcción de una cultura institucional en gestión de conocimiento académico con la comunidad universitaria a través de los entornos digitales.

Apalancando la incorporación de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y fortaleciendo las capacidades de las personas, tanto usuarios y staff; además de integrar tecnologías digitales en software y hardware y realizar alianzas estratégicas.

Principios

Son reglas generales y lineamientos, se establecen como elementos que informan y soportan la forma en que una organización realiza su misión. Los principios de la arquitectura reflejan un nivel de consenso en la empresa y se enmarcan en el espíritu y pensamiento de los principios de la organización (The Open Group, 2016).

Con base en los principios de la Universidad Cooperativa de Colombia y considerando las recomendaciones del estándar TOGAF y el modelo de referencia de MinTIC se definen los principios de la arquitectura empresarial de referencia. Para cada uno se determinan los siguientes atributos: Nombre, declaración, beneficios e implicaciones. En total por cada categoría se definen la siguiente cantidad de principios:

- Del negocio: 13
- De los datos: 7
- De las aplicaciones: 4
- De la tecnología: 2

La figura 19 presenta los principios a nivel del negocio. Estos tienen un enfoque global y aplican a toda la biblioteca digital.

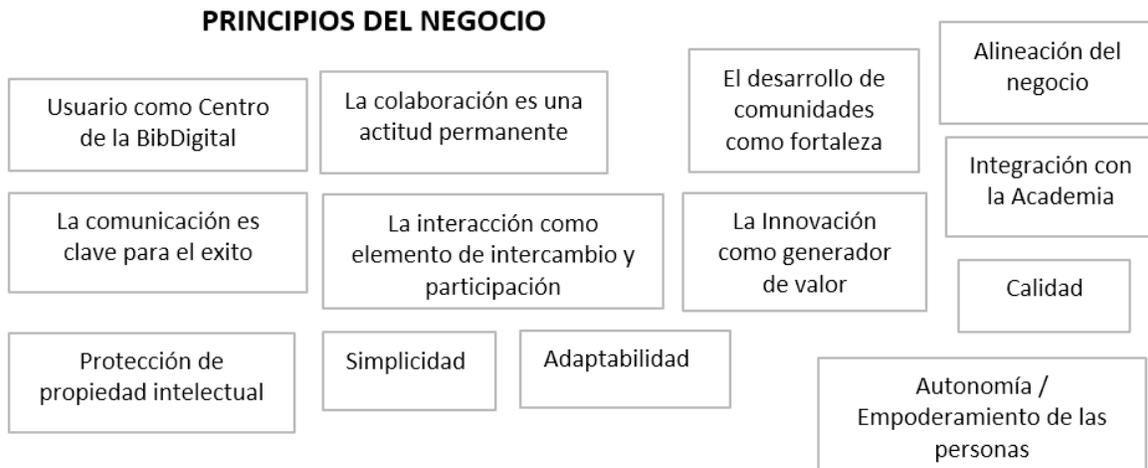


Figura 19. Principios del negocio. Fuente: Elaboración propia

En la figura 20 se presentan los principios en el alcance de los datos, las aplicaciones y la tecnología para la arquitectura empresarial.

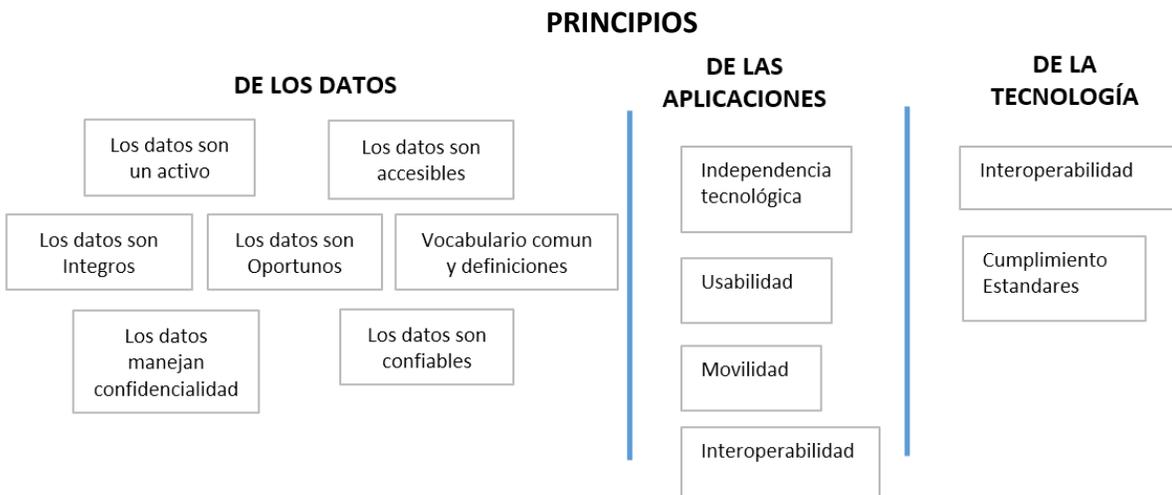


Figura 20. Principios de los datos, las aplicaciones y la tecnología. Fuente: Elaboración propia

Detalles de la definición de cada principio se pueden encontrar en el artefacto: Catálogo de Principios. Cada uno de estos principios establece elementos de gobierno que orientan el desarrollo de la biblioteca digital.



Matriz de interesados

Esta matriz se determina considerando las referencias del modelo DELOS, la Biblioteca Digital de Finlandia, la Biblioteca Digital Americana (DPLA) y la estructura de roles de la UCC. Como formato de artefacto se hizo uso de TOGAF. Entre los elementos destacados se encuentran:

Interesados más importantes

- Comunidad académica: estudiantes, profesores, investigadores.
- Editorial
- Decanos
- Investigaciones
- Gestión tecnológica
- Bibliotecas digitales externas

Roles establecidos entre los interesados:

- Productores de Información
- Centros de contenido
- Centros de servicios
- Aliados (Internos / Externos)
- Usuarios finales
- Bibliotecólogos
- Diseñadores
- Desarrolladores
- Administradores
- Mantenedores

La relación con cada interesado se define como:

- *Gana con el proceso:* la biblioteca digital genera valor a su proceso.
- *Control Cambio:* participa en el proceso de control de cambio requerido.
- *Diseña nuevos sistemas:* genera ideas, definiciones, diseños de nuevas funcionalidades
- *Toma decisión:* participa en la toma de decisiones finales.
- *Compra IT y decide que comprar:* participa en compra y decisiones sobre sistemas de TI.
- *Control Recursos:* participa en el control de los recursos, físicos, tecnológicos, humanos, económicos.
- *Habilidades especiales al proyecto:* tiene conocimiento o habilidades clave para el desarrollo.
- *Tiene Influencia:* su concepto influye en decisiones, procesos, etc.

Detalles de esta matriz se pueden encontrar en el artefacto: matriz de interesados.



4.1.2 Modelo de Biblioteca digital

Esta arquitectura de referencia está desarrollada para el dominio de la biblioteca digital. Por esto es importante conocer el fundamento conceptual usado para este modelo. Se define el servicio de consulta integrada de la biblioteca digital de la UCC de la siguiente manera:

Servicio de la biblioteca digital de la Universidad Cooperativa de Colombia que hace referencia a los métodos y tecnologías con las que dispone la biblioteca para hacer sus recursos fáciles de descubrir por las comunidades de usuarios (Breeding, 2015, p. 2).

Adicionalmente para el desarrollo de la arquitectura se identifican los requisitos establecidos por los principios y estrategia de la Universidad Cooperativa de Colombia como son:

- Centrado en el usuario
- Enfoque en la innovación
- Independencia Tecnológica

Los componentes fundamentales de la biblioteca digital se presentan en figura 21.

Partiendo de la base de conocimiento que constituye todo el contenido disponible en la biblioteca y soportado por tecnología, la biblioteca ofrece servicios y espacios digitales para el uso de la comunidad. Todos los elementos se realizan bajo procesos y políticas que regulan su ejecución.



Por: Diego F. González
Agosto - 2016



Arquitectura Empresarial de Referencia para una Biblioteca Digital

Modelo de biblioteca digital

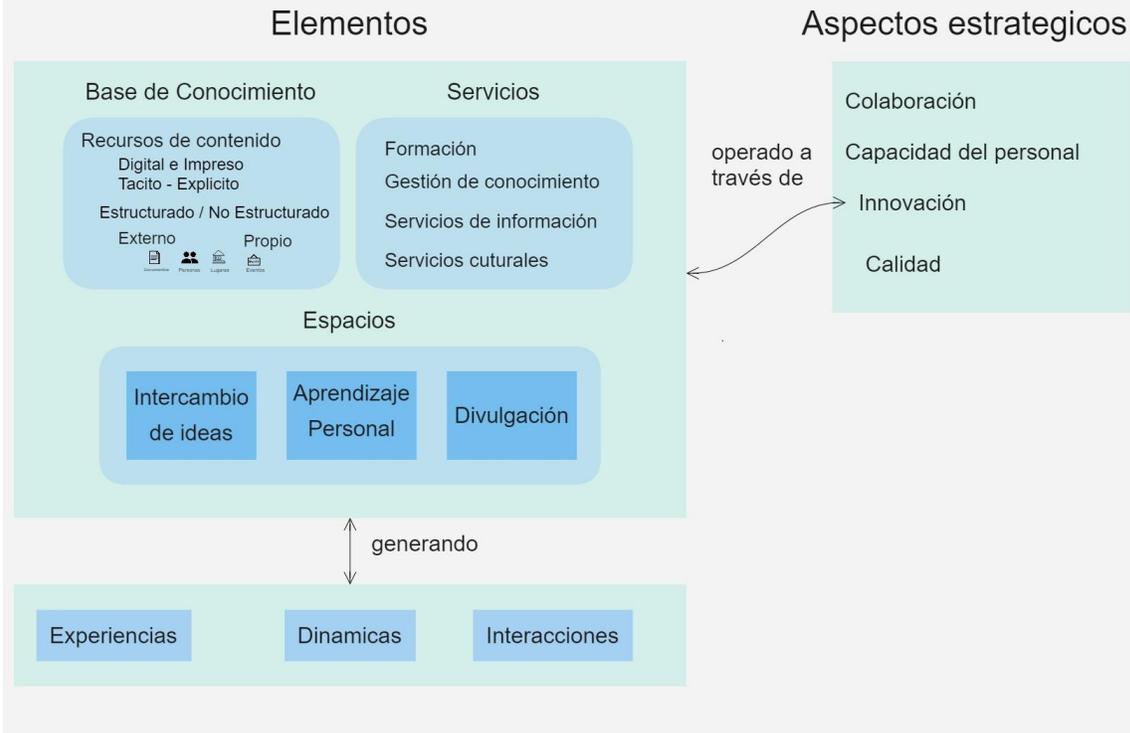


Figura 21. Modelo de biblioteca digital. Fuente: Elaboración Propia

A los elementos principales de la biblioteca digital: base de conocimiento, servicios y espacios, se suman los aspectos estratégicos que establecen como se opera la biblioteca. Elementos como la colaboración, capacidad del personal, innovación y calidad son esenciales en todos los procesos de la biblioteca. El propósito final de todo es generar experiencias, dinámicas e interacciones en los usuarios de la biblioteca.

Consulta integrada

Este servicio es el elemento principal para consultar y navegar sobre objetos de contenido, permite al usuario descubrir conocimiento tanto tácito como explícito de acuerdo a sus necesidades específicas. La visualización de los resultados de consulta se presenta de múltiples formas, entre ellas: textual y gráfico.

El objetivo de la consulta integrada es el permitir la conexión entre la información y el conocimiento tácito y explícito presente en objetos de contenido, personas, lugares, actividades e interacciones



(datos no estructurados) con el contexto y las necesidades específicas de cada usuario. Ofreciendo un mapa de recursos de conocimiento con valor disponible para la exploración y análisis del usuario.

Modelo de procesos: basado en la definición y objetivos del servicio y dentro del contexto de la biblioteca digital se desarrolla un modelo de procesos para la consulta integrada. El propósito fundamental corresponde a entregar objetos de contenido tanto para consulta como para investigación, así como mapas de relaciones a partir del análisis de la necesidad de información o conocimiento del usuario. La figura 22 presenta un modelo de proceso de consulta integrada.

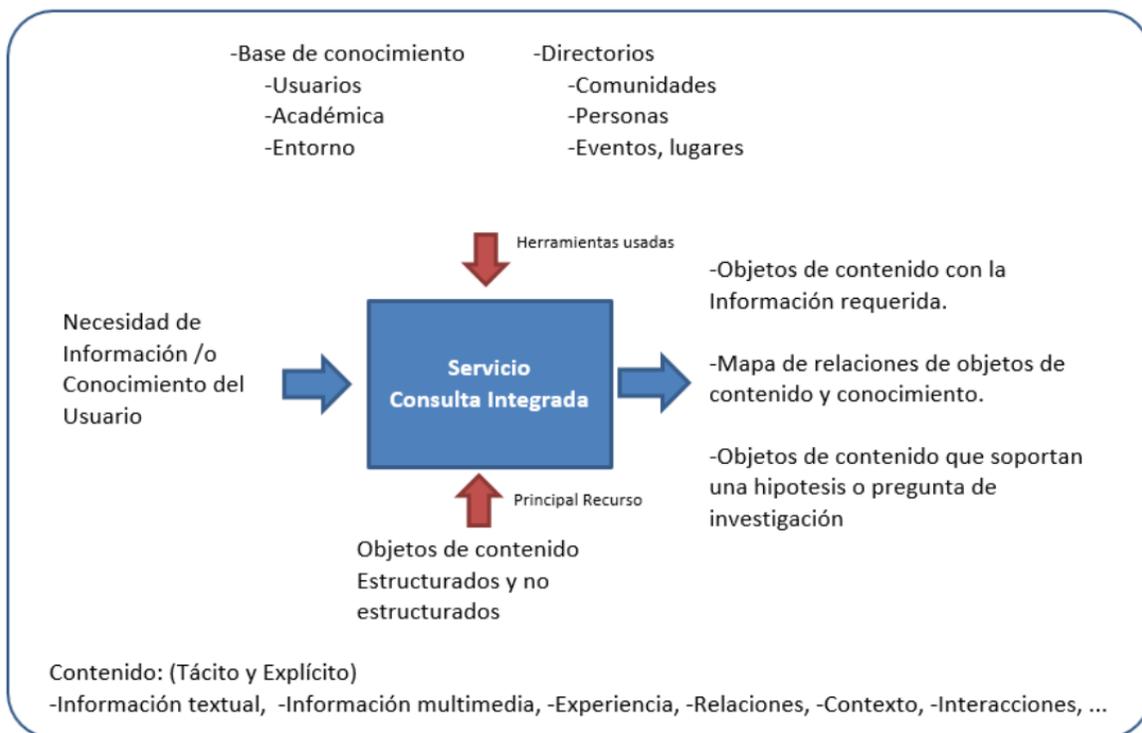


Figura 22. Modelo de procesos de consulta integrada. Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Mapa de artefactos

Para el desarrollo de la arquitectura empresarial se usa un mapa de artefactos. Esta herramienta permite identificar los artefactos necesarios y sus relaciones. Éstos se ubican desde la estrategia como capa inicial, hasta las aplicaciones como la última capa. Se identifican los artefactos variables los cuales se pueden adaptar acorde a la necesidad. La figura 23 presenta este mapa.

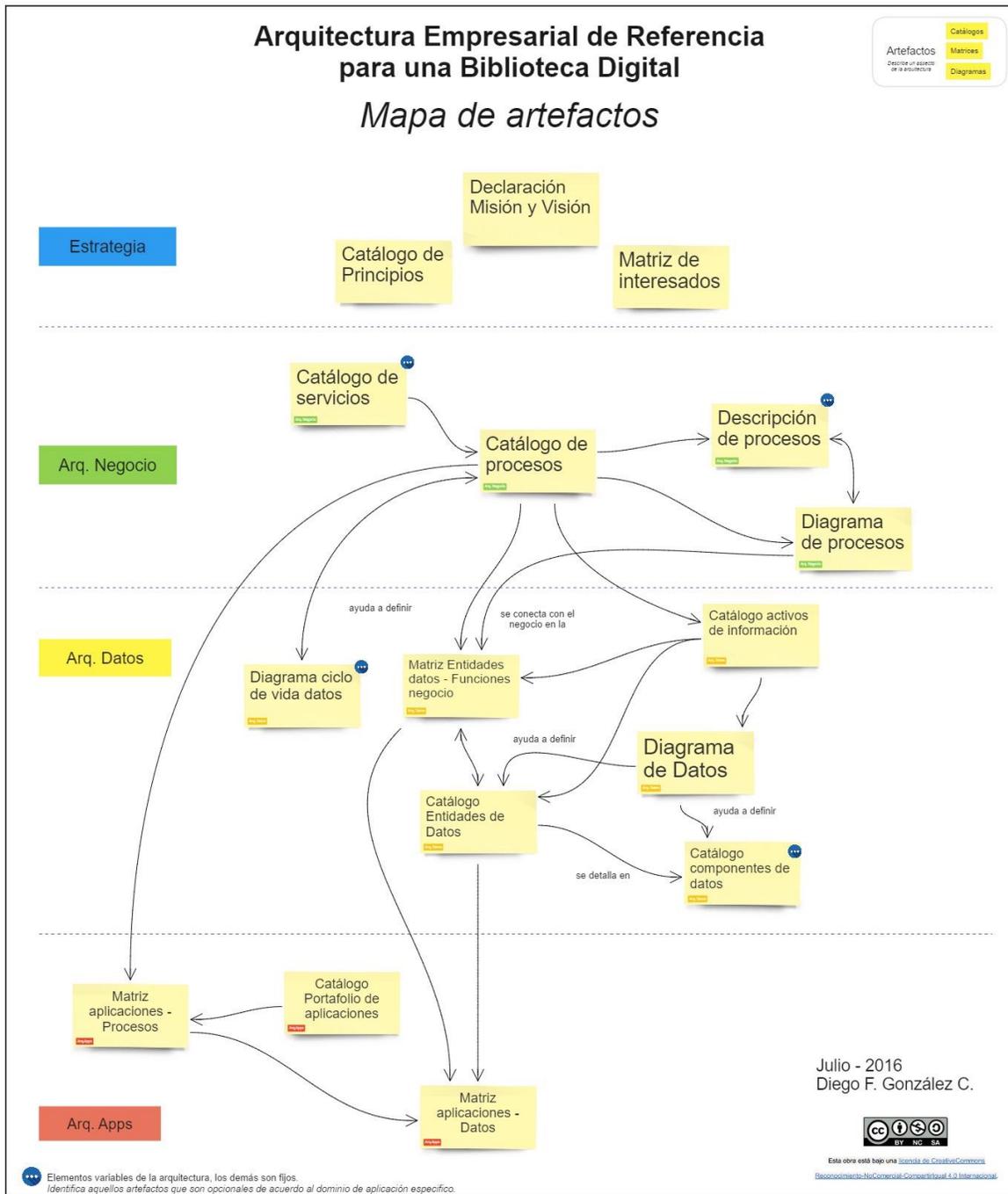


Figura 23. Mapa de artefactos de la AE. Fuente: Elaboración propia

4.2 Arquitectura de negocio

Esta arquitectura establece aspectos base de la biblioteca digital y propicia la alineación de los datos y sistemas de información con el negocio. Para describir esta arquitectura se desarrollan los siguientes artefactos: catálogo de servicios, catálogo de procesos, descripción de procesos y diagramas de proceso. El catálogo de procesos se convierte en el eje de la construcción de la



arquitectura y tiene incidencia no solo en la arquitectura de negocio sino en las de datos y aplicaciones. Este artefacto es base para el desarrollo de otros seis componentes, y sus relaciones se pueden visualizar en el mapa de artefactos. La figura 24 presenta los artefactos en referencia.



Figura 24. Artefactos de la Arquitectura de negocio. Fuente: Elaboración propia

Los artefactos variables de esta arquitectura corresponden al catálogo de servicios y la descripción de procesos; estos elementos se pueden adaptar acorde a la aplicación específica.

Aspectos relevantes de la arquitectura del negocio se resumen a continuación en la tabla 5; los elementos variables que pueden ajustarse de acuerdo al dominio específico se identifican por un asterisco (*)

Tabla 5. Resumen catálogo de servicios. Fuente: Elaboración Propia

Servicio	Proceso	Acciones
Consulta de información	Consulta de información	<ul style="list-style-type: none"> -Obtener datos perfil de usuario -Identificar la necesidad de conocimiento del usuario -Obtener datos del contexto -Obtener datos históricos* -Identificar repositorios de objetos de contenido -Consultar en repositorio -Almacenar datos históricos*
Consulta de investigación*	Consulta de investigación*	<ul style="list-style-type: none"> -Obtener datos perfil de usuario -Analizar la hipótesis o pregunta de investigación -Obtener datos del contexto -Obtener datos históricos -Generar listado de consultas -Proceso Consulta de Información Iterativo por cada consulta, hasta 4 veces
Explorar conocimiento*	Explorar conocimiento*	<ul style="list-style-type: none"> -Obtener datos perfil de usuario -Obtener datos del contexto -Obtener datos históricos -Construir mapa de conocimiento en relación al catálogo de entrada -Construir vistas del mapa de conocimiento (Red, lista, bloques, etc.)

La tabla 6 presenta un resumen del catálogo de servicios para procesos que aplican a todos los servicios.



Tabla 6. Resumen catálogo de servicios para procesos genéricos. Fuente: Elaboración Propia

Proceso	Acciones
Datos Maestros	-Obtener datos -Crear datos -Valorar y seleccionar -Registrar -Almacenar y Preservar -Publicar, usar, reutilizar -Archivar / Desechar
Datos de Usuario	-Obtener datos -Crear datos -Valorar y seleccionar -Registrar -Almacenar y Preservar -Publicar, usar, reutilizar -Archivar / Desechar
Datos de Contexto	-Obtener datos -Crear datos -Valorar y seleccionar -Registrar -Almacenar y Preservar -Publicar, usar, reutilizar -Archivar / Desechar
Datos Históricos*	-Obtener datos -Valorar y seleccionar -Registrar -Almacenar y Preservar -Publicar, usar, reutilizar -Archivar / Desechar

Cada uno de estos elementos se detalla en los artefactos con los siguientes datos:

Tabla 7. Resumen detalle de servicios. Fuente: Elaboración Propia

Servicio	Proceso	Acciones
-Descripción	-Servicio	-Acciones
-Usuarios	-Objetivo	-Datos Entrada
-Entregable	-Entradas	-Proceso
-Valor Entregado y diferenciador	-Actores	-Recursos
-Recursos	-Acciones	-Realizado por
-Indicadores de éxito	-Salidas	-Salida
	-Indicadores	-Datos de salida



Diagrama de cadena de valor

Los diagramas de proceso son artefactos que permiten visualizar las diferentes interacciones y tareas desarrolladas en cada servicio. Existe un diagrama general que presenta la interacción entre todos los procesos llamado: cadena de valor. También se cuenta con un diagrama por cada proceso. Con estos diagramas y el catálogo de procesos existe la información necesaria para la siguiente capa de arquitectura: la de datos. La figura 25 corresponde al diagrama de cadena de valor. Detalles de cada diagrama están disponibles en los anexos.

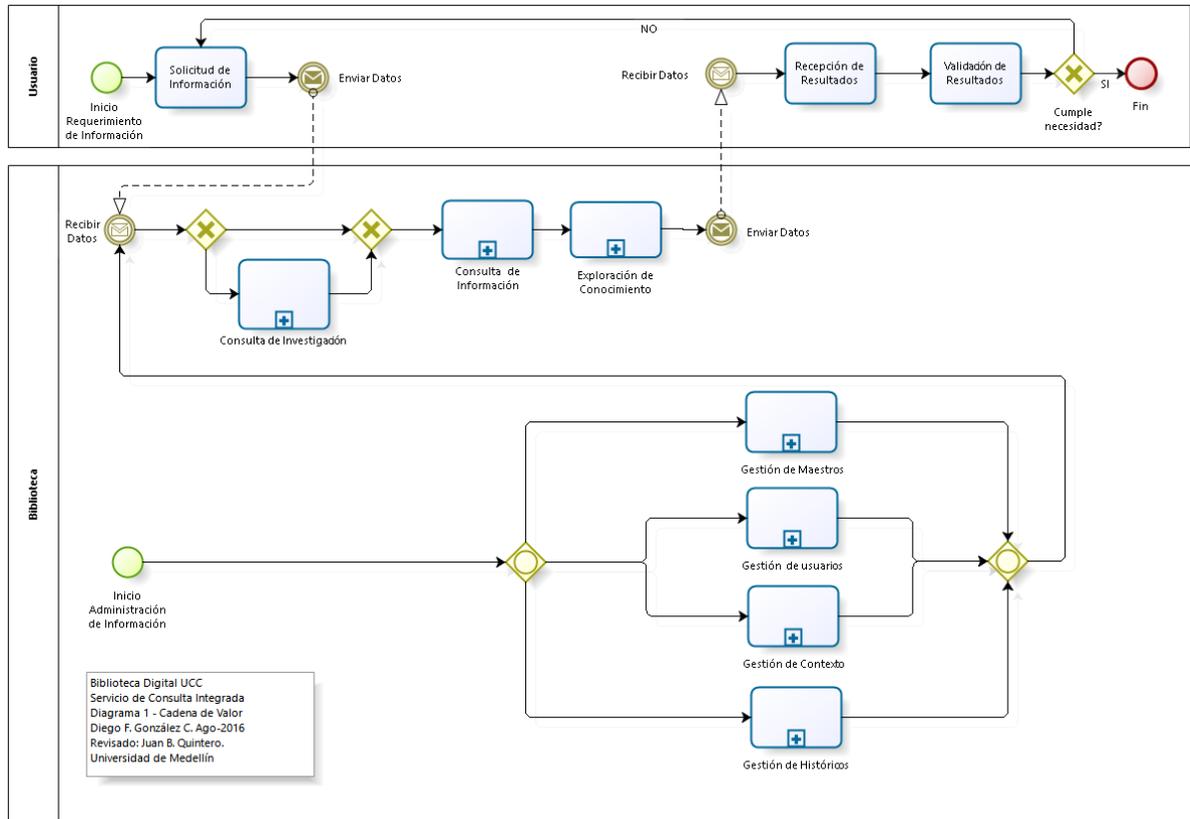


Figura 25. Diagrama de cadena de valor. Fuente: Elaboración Propia

A partir de esta arquitectura de negocio se identifican los procesos genéricos que se aplican en diversos dominios. El siguiente es el listado de procesos comunes identificados:

Procesos de datos:

- Datos de usuario
- Datos de contexto
- Datos históricos

Tareas comunes dentro de cada proceso:



- Procesos Principales
 - Obtener datos perfil de usuario
 - Obtener datos del contexto
 - Obtener datos históricos
- Procesos de datos
 - Obtener datos
 - Crear datos
 - Valorar y seleccionar
 - Registrar
 - Almacenar y Preservar
 - Publicar, usar, reutilizar
 - Archivar / Desechar

Identificados estos procesos y acciones comunes se pueden establecer entidades de datos y tareas compartidas que tienen impacto y uso en múltiples procesos. Adicionalmente los procesos de datos establecen elementos para el gobierno de datos, desde la asignación de roles y responsabilidades hasta aspectos como la calidad y confiabilidad de los datos.

4.3 Arquitectura de datos

En esta arquitectura se establece el modelo de datos de la biblioteca digital tomando como base los procesos y aspectos definidos en la arquitectura de negocio. Los artefactos pertenecientes a esta arquitectura se presentan en la figura 26. Cada uno de estos aporta elementos para los demás artefactos.



Figura 26. Artefactos de la Arquitectura de datos. Fuente: Elaboración Propia

4.3.1 Catálogo de activos de información

Los activos de información hacen referencia a la información creada o usada en la biblioteca digital. Incluye información resultado de procesos académicos, así como datos administrativos generados en procesos internos.

Para cada proceso se especifican los activos de información involucrados. La figura 27 presenta la cantidad de entidades de datos identificada por cada proceso. En total se establecen 23 entidades de datos.

Los datos maestros cuentan con la mayor cantidad de entidades de datos de la biblioteca digital (7), seguido del proceso de consulta de información (5) y los datos de usuario (4). Por lo cual en estos tres procesos se concentra cerca del 70% de los datos. Esto indica el impacto para el servicio de la



biblioteca digital que tiene el establecer adecuadas prácticas para la gestión de datos en estos procesos.

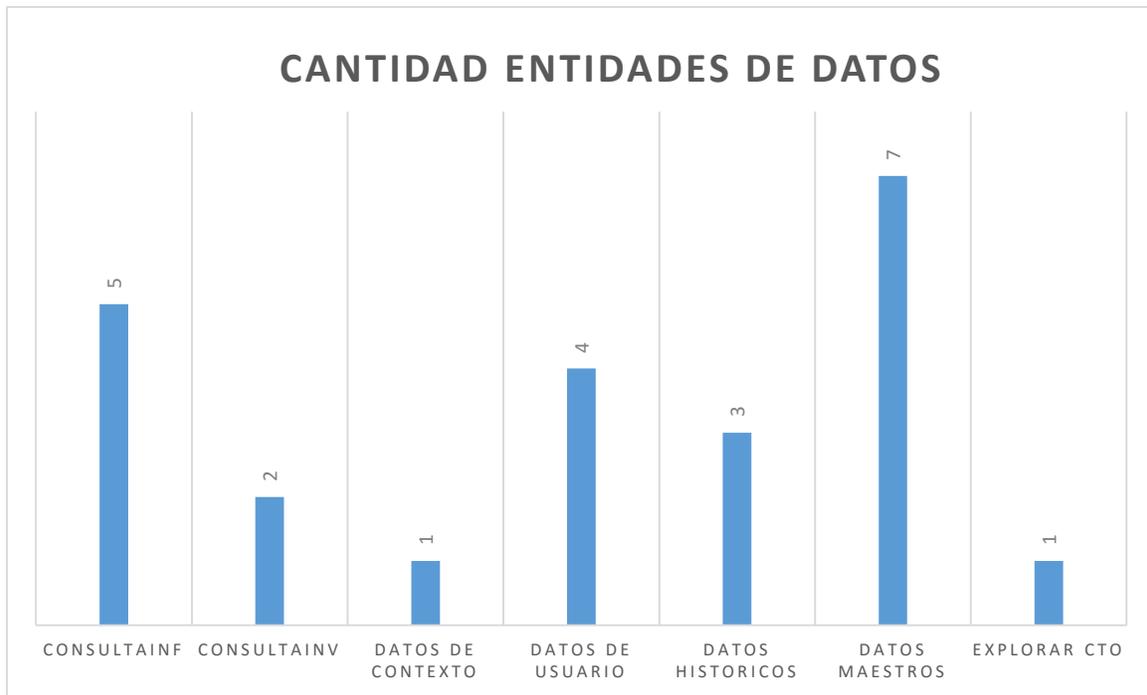


Figura 27. Cantidad de entidades de datos por proceso. Fuente: Elaboración Propia

El catálogo de activos de información, además de identificar las entidades por cada proceso, permite clasificar cada dato por su nivel de importancia, así como su responsable.

La figura 28 presenta los datos de acuerdo a su relevancia para la biblioteca digital. Aquellas entidades clasificadas como importantes facilitan un adecuado desempeño, las entidades vitales tienen una relevancia fundamental para el funcionamiento de la biblioteca. De acuerdo con la figura el proceso de datos maestros gestiona 6 entidades vitales, seguido del proceso de consulta de información con 4. En estos dos procesos se identifican elementos vitales por lo cual la eficiencia en la gestión de datos dentro de estos permite un desempeño apropiado a toda la biblioteca digital.

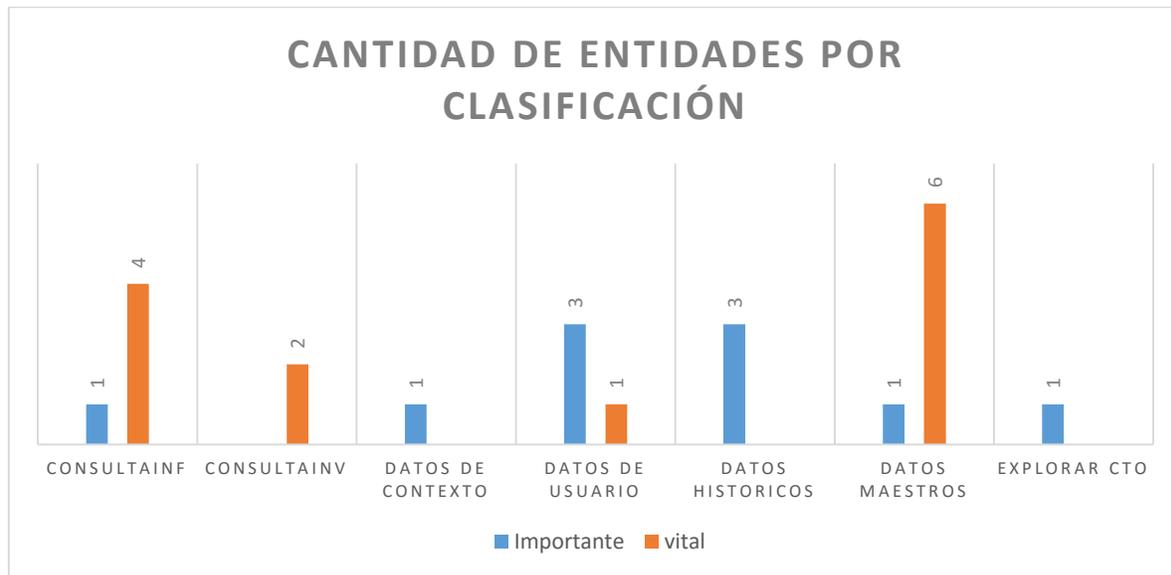


Figura 28. Cantidad de entidades de datos por clasificación. Fuente: Elaboración Propia

El catálogo de activos de datos también permite identificar un elemento del gobierno de datos correspondiente a los responsables de la gestión de cada dato. De acuerdo con este artefacto los responsables para la biblioteca digital son:

- *Administrador de datos de la Universidad:* Encargado de los datos a nivel institucional, gestiona datos de usuarios, así como datos de contexto académico como: programa, semestre y desempeño entre otros.
- *Administrador de datos de biblioteca:* Encargado de los datos a nivel de bibliotecas de la Universidad, gestiona datos de cobertura, uso e impacto de los recursos bibliográficos tanto impresos como digitales.
- *Referencista:* Ofrece servicio de asesoría y acompañamiento al usuario de la biblioteca en la búsqueda de recursos bibliográficos, tanto impresos como digitales.
- *Líder de visualización de datos:* Encargado de generar estrategias y usar tecnologías que faciliten la visibilidad de los recursos digitales.

La figura 29 presenta la cantidad de entidades de datos gestionada por responsable.

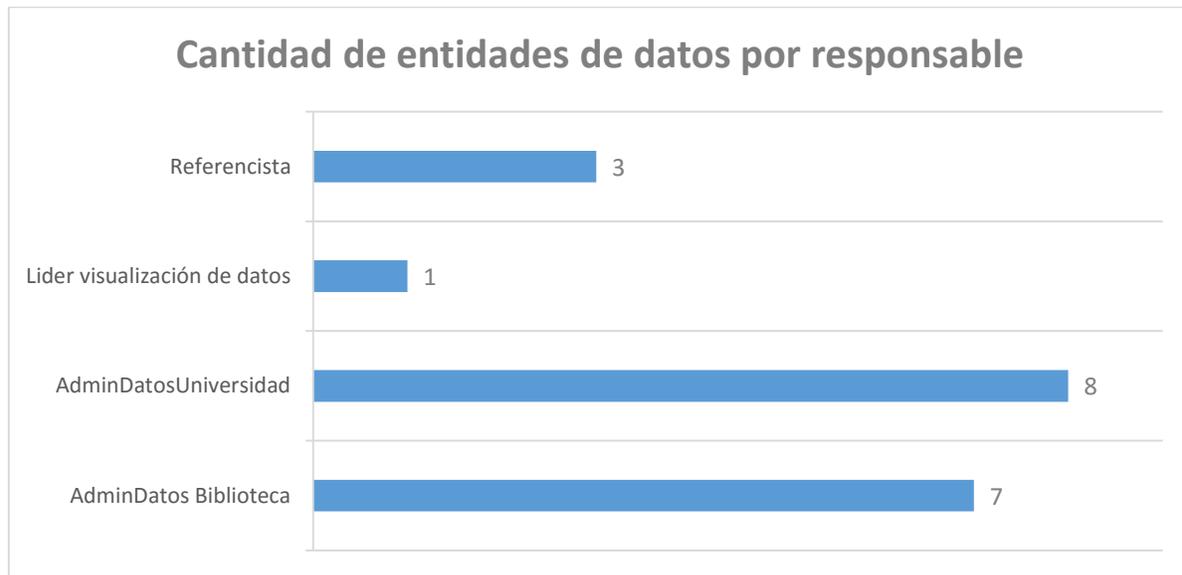


Figura 29. Cantidad de entidades de datos por responsable. Fuente: Elaboración Propia

4.3.2 Matriz Procesos – Datos

Esta matriz permite detallar la relación entre procesos y entidades de datos, establece para cada entidad si el proceso la escribe (Asigna valor) o la usa como lectura (Consume datos). En esta matriz se detalla a nivel de subproceso o acción dentro de cada proceso, por lo cual es posible identificar en qué parte del proceso aplica cada entidad.

Entidades de datos más leídas

En la figura 30 se presentan las 10 entidades más leídas, lo cual permite identificar qué entidades de datos son usadas por diversos procesos y por lo tanto que su calidad tiene alto impacto.

Se encuentra que las entidades *UsrPerfil* y *BibContexto* tienen la mayor consulta; esta información evidencia la alineación del modelo con los principios del negocio de una biblioteca centrada en el usuario que conecte conocimiento pertinente de acuerdo al contexto de cada persona.

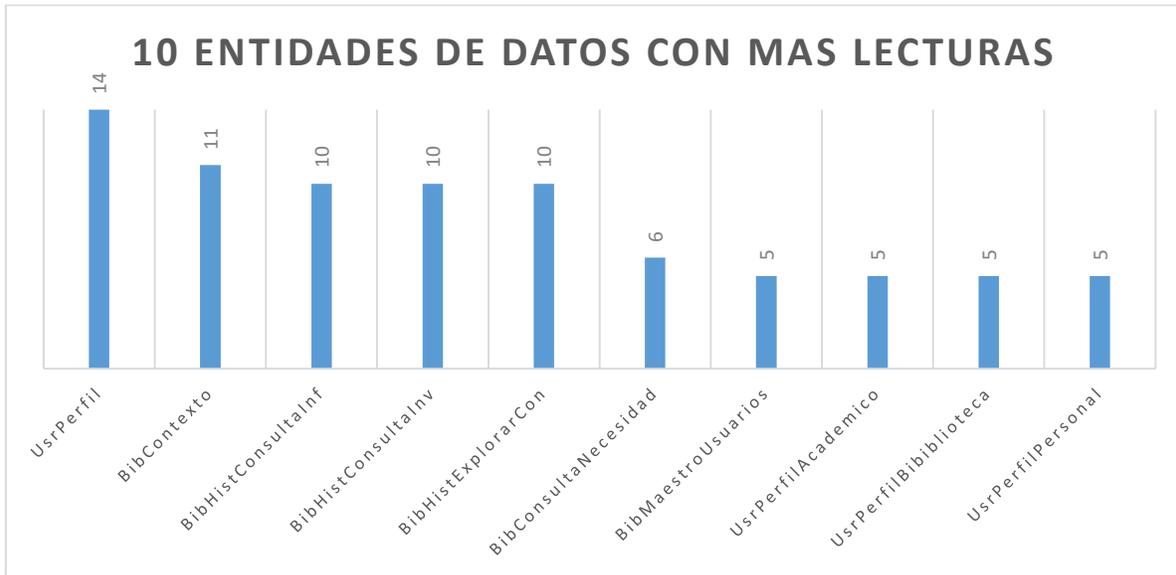


Figura 30. Datos – Procesos, 10 entidades con más lecturas. Fuente: Elaboración Propia

Entidades de datos más escritas o con valor asignado desde los procesos

Se identifican dos entidades de datos con mayor asignación de valor, se debe prestar atención a los procesos que asignan valor a estas entidades para garantizar la integridad de los datos. La figura 31 permite visualizar la cantidad de procesos que realizan escrituras a cada entidad.

Debido a que 3 procesos realizan escrituras al dato UsrPerfil y 2 procesos al dato BibConsultaNecesidad es recomendado establecer mecanismos de validación y control a estos datos para evitar que cualquiera de los procesos que intervienen afecte la calidad del dato y el desempeño de la biblioteca digital.

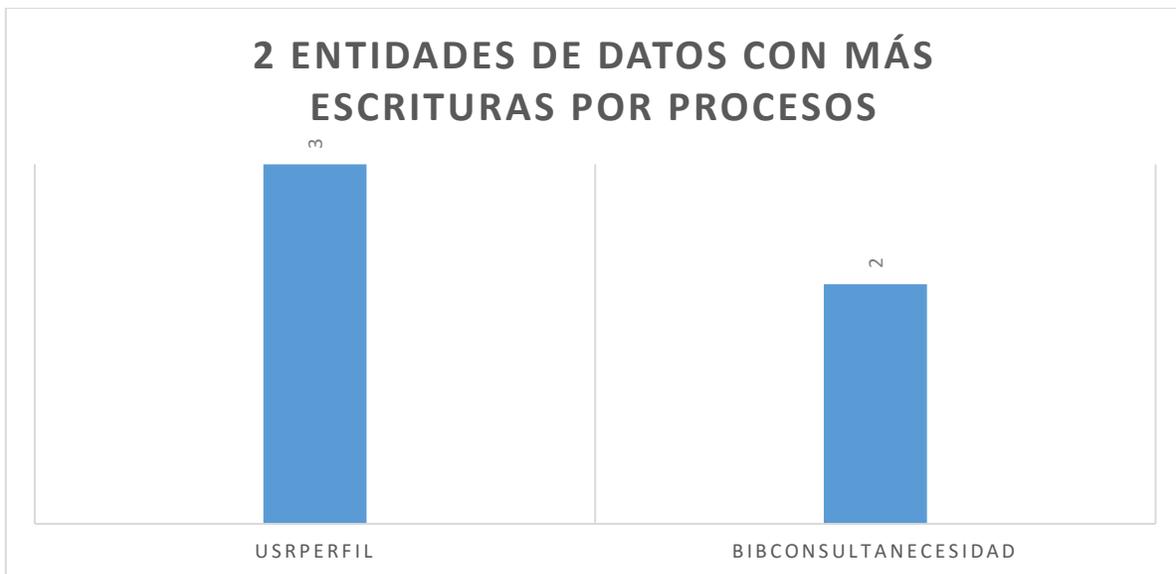


Figura 31. Datos - Procesos, 2 entidades con más escrituras por procesos. Fuente: Elaboración Propia



Entidades solo lectura

Las siguientes entidades se usan como solo lectura en los procesos de biblioteca, son asignadas por procesos externos, en su mayoría datos maestros y aspectos definidos a nivel institucional. En total son 13 entidades.

- Contexto Externo
- Contexto Interno
- Maestro Bibliotecas
- Maestro Cursos
- Maestro Programas
- Maestro Recursos
- Maestro Sedes
- Maestro Staff
- Maestro Tipo Material
- Maestro Usuarios
- Perfil Académico
- Perfil Biblioteca
- Perfil Personal

Este aspecto permite identificar que estas entidades son usadas por la biblioteca digital, sin embargo, esta no tiene control sobre la calidad del dato, ya que son de lectura. Establecer criterios de calidad y mecanismos de control con los responsables de estas entidades permite minimizar efectos negativos en el desempeño de la biblioteca digital.

4.3.3 Diagrama de datos

Representar la relación entre las diversas entidades de datos es el propósito principal de este diagrama. Adicionalmente ayuda a definir los componentes de datos, ya que se identifica cada entidad y los componentes que maneja. La figura 32 presenta el diagrama de datos.

Analizando este artefacto es posible identificar aspectos sobresalientes como:

- Entidad: *UsrPerfil*

Es la entidad con mayor impacto de lectura, por lo tanto, se identifica que otras entidades se relacionan como: *BibMaestroUsuarios*, *UsrPerfilAcademico*, *UsrPerfilBiblioteca*. Se deben tener en cuenta estas entidades que impactan directamente sobre *UsrPerfil*.

- Entidad: *BibConsultaSesion*

El diagrama permite identificarla como una entidad clave, aunque no impacta directamente sobre los procesos de acuerdo con otros artefactos, en este diagrama se ubica como una entidad central que recopila datos de la actividad del usuario. Se convierte en importante para la operación del sistema y clave para el proceso de gestión de datos históricos.



- Entidades Variables (Color blanco)

Se identifican las entidades variables, los datos que contienen estas entidades son complementarios a las entidades principales y permiten detallar la información disponible en reportes administrativos. Estas entidades no afectan del desarrollo de los procesos. Identificadas estas entidades es posible priorizar recursos y establecer planes de gestión de datos sobre entidades por su relevancia.

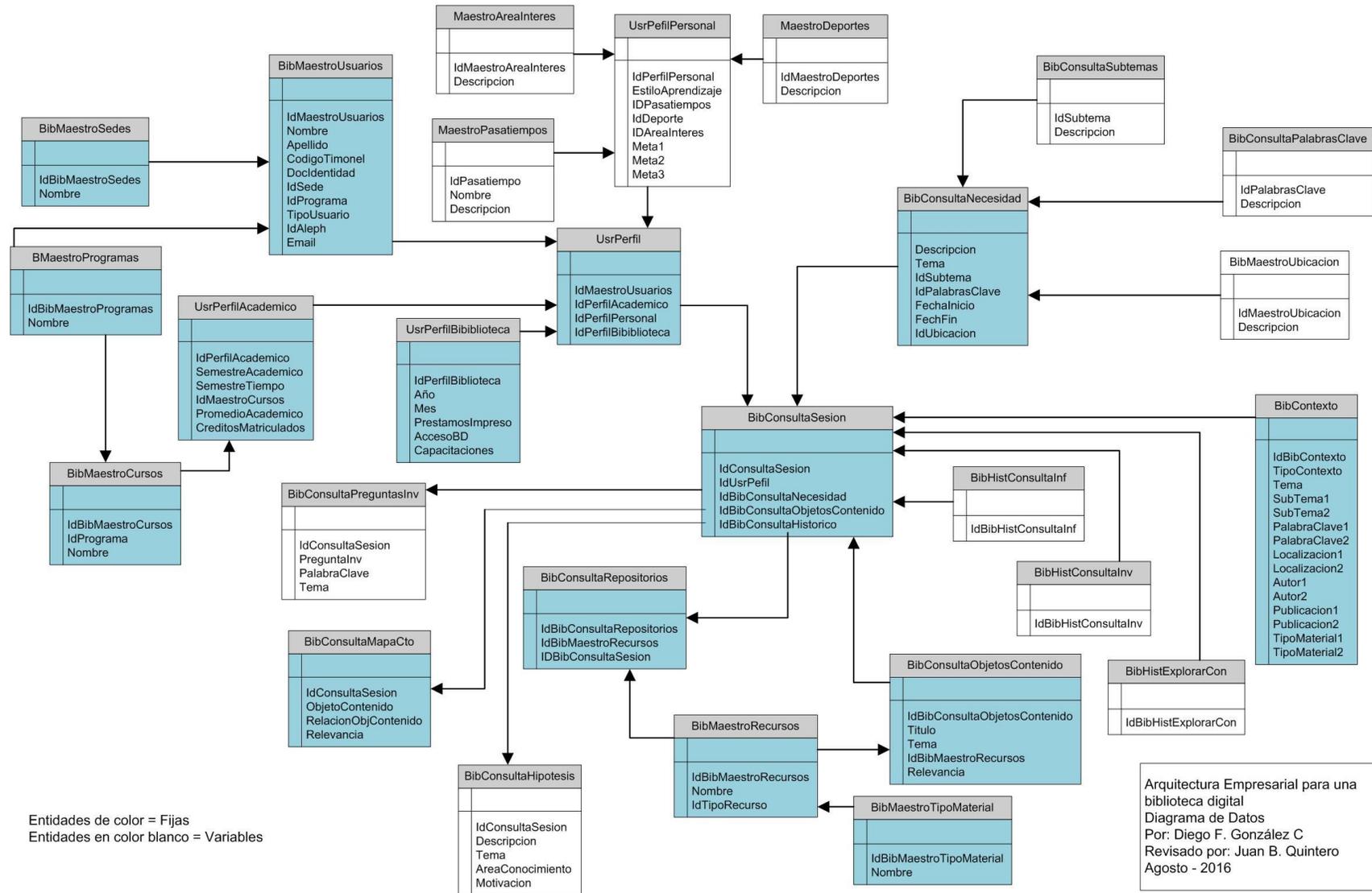


Figura 32. Diagrama de datos. Fuente: Elaboración Propia



4.3.4 Catálogo de Entidades / Datos

Este catálogo complementa el diagrama de datos, formaliza la definición de entidades incluyendo una descripción y la representación lógica y física de cada entidad.

El catálogo de entidades/datos se analiza junto con el catálogo de activos de información para identificar diferencias, activos con varias entidades o viceversa. En la AE para una biblioteca digital existe una sincronía entre estos catálogos. Se establecen entidades de datos para cada activo lo cual facilita la gestión de datos por proceso independiente.

Para todas las entidades de datos se definen los siguientes aspectos, teniendo en cuenta que toda la información es estructurada.

- Componente Lógico: Tabla
- Componente Físico: Base de datos

4.3.5 Catálogo de componentes de datos

Este artefacto especifica los datos de forma detallada a nivel de variables de cada componente físico (Tablas). Con esta información se construyen las estructuras de almacenamiento de cada entidad de datos. En total existen 115 componentes de datos distribuidos en 23 entidades de datos.

Las figuras 33 y 34 presentan el total de componentes de datos por proceso y por entidad respectivamente. Con esta información es posible identificar qué procesos y entidades gestionan la mayor cantidad de variables de datos convirtiéndose en elementos significativos para el correcto funcionamiento de la arquitectura de datos de la biblioteca digital.

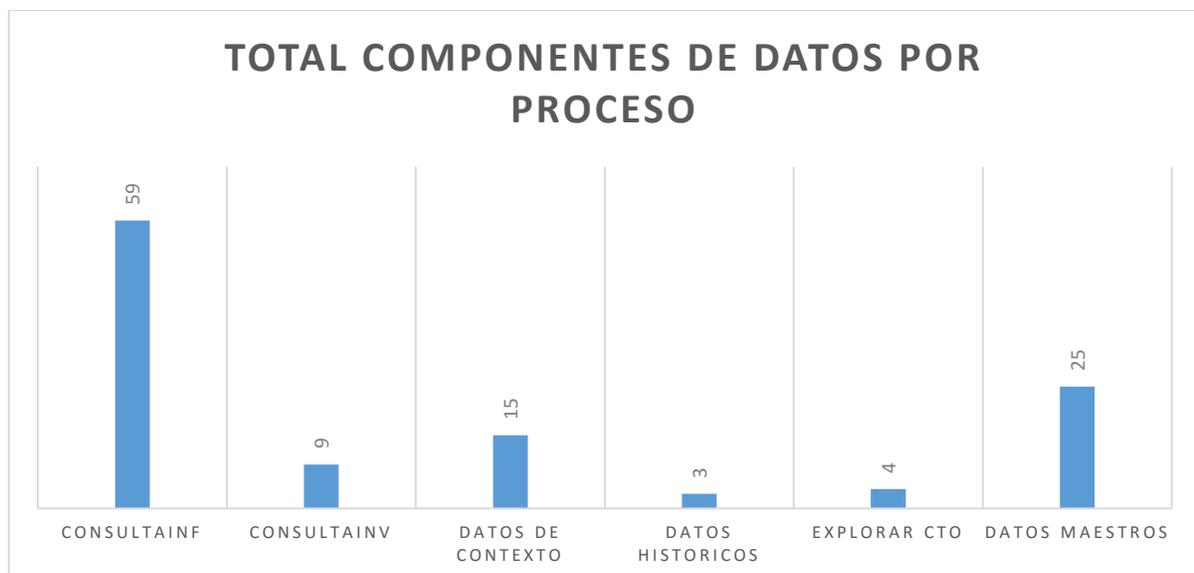


Figura 33. Componentes de datos, total por proceso. Fuente: Elaboración Propia

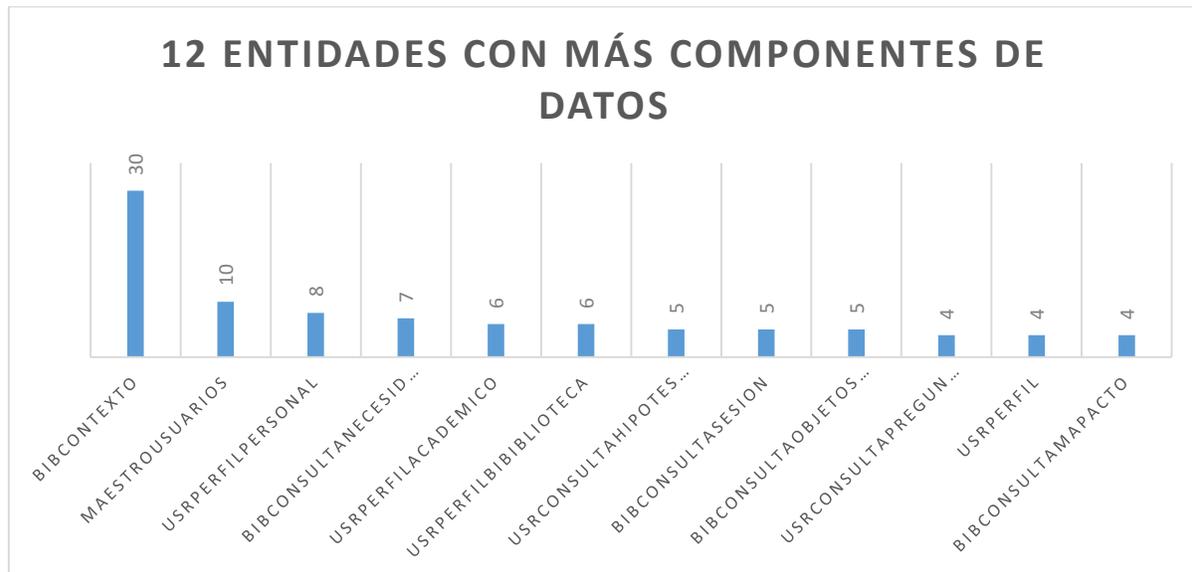


Figura 34. Componentes de datos, 12 entidades con más componentes. Fuente: Elaboración Propia

A partir de las figuras 34 y 35 se identifica que los procesos de *consulta de información* y *datos maestros* son aquellos con mayor cantidad de variables a gestionar. Por otro lado, las entidades de *BibContexto* y *MaestroUsuarios* son las que más componentes de datos manejan. Estos aspectos también se visualizan en otros artefactos ya presentados anteriormente donde los procesos en referencia han sido identificados como críticos por su manejo de datos.

4.3.6 Diagrama de ciclo de vida del dato

Este artefacto es transversal a toda la arquitectura de datos y contribuye a la definición de procesos de gestión de datos. La selección del modelo de ciclo de vida se realiza considerando diversas propuestas y aplicando los siguientes criterios:

Criterios de Selección del Modelo de referencia

- 1-Aplicación: Datos de biblioteca, útil para el propósito de ayudar en el aprendizaje.
- 2-Énfasis en la validación, aseguramiento de la pertinencia y calidad de los datos.
- 3-Claridad / Simplicidad: flujo fácil de entender e implementar
- 4-Énfasis en la utilización, enriquecimiento y re-uso de los datos

Los modelos de referencia analizados fueron:

- 1-DCC: *Curation Lifecycle Model*
- 2-DDI: Versión 3.0 *Combined Life cycle model*



3-ANDS: *Australian National Data Service*

4-DataOne: *DataOne Federation*

5-UK Data: *UK Data Archive*

6-CMM: *Capability Maturity Model for Scientific Data Management*

Tabla 8. Evaluación modelos de ciclo de vida de datos. Fuente: Elaboración Propia

Concepto	1-DCC	2-DDI	3-ANDS	4-DataOne	5-UK Data	6-CMM
1-Aplicación: Datos Biblioteca	3	2	2	2	2	3
2-Enfasis Validación	3	1	1	3	1	2
3-Claridad / Simplicidad	2	3	2	3	3	3
4-Enfasis utilización	3	1	3	2	3	2
Total	11	7	8	10	9	10

Un modelo híbrido se construye a partir de la evaluación de los diversos modelos y sus fortalezas. La figura 35 presenta el modelo definido para la biblioteca.

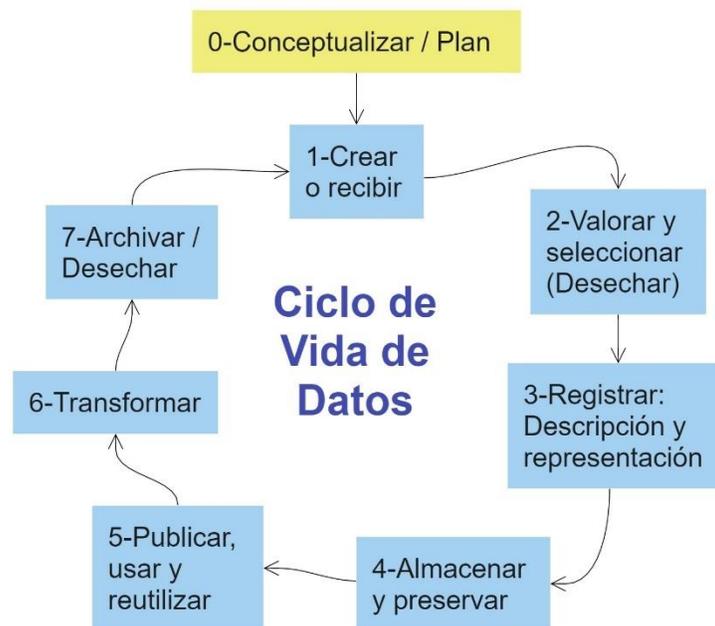


Figura 35. Diagrama de ciclo de vida de datos. Fuente: Elaboración Propia



El establecer un ciclo de vida para los datos gestionados para la biblioteca digital permite definir aspectos asociados al proceso y gobierno de datos, cada una de la fases del ciclo involucra los pasos a realizar y los mecanismos para regular y verificar la adecuada gestión de cada dato.

4.4 Arquitectura de aplicaciones

Esta arquitectura permite representar las aplicaciones donde los datos son gestionados (creados, actualizados, leídos y almacenados, entre otros). Corresponde a la última arquitectura de sistemas de información. De acuerdo con el modelo TOGAF, una vez finalizada, se diseña la infraestructura tecnológica para soportar estas aplicaciones. La arquitectura de aplicaciones se presenta con tres artefactos, mínimos para esta arquitectura, de los cuales todos son fijos. La figura 36 presenta los artefactos de esta arquitectura.



Figura 36. Artefactos de la Arquitectura de datos. Fuente: Elaboración Propia

4.4.1 Catálogo de aplicaciones

El propósito de este catálogo es identificar y mantener una lista de todas las aplicaciones de la organización. Esta lista ayuda a definir el horizonte y alcance de las iniciativas de cambio y su impacto en tipos particulares de aplicaciones. Permite estandarizar un grupo de aplicaciones para ser definidas y gobernada.

Este artefacto presenta el catálogo con tres elementos:

- Servicios de sistemas de información Nombre del servicio de información.
Ejemplo: Gestión datos académicos.
- Componente lógico de aplicaciones: Forma lógica en que se entrega el servicio.
Ejemplo: Bases de datos
- Componente físico de aplicaciones: Donde se realiza el servicio.
Nombre de la aplicación. Ejemplo Oracle

En la tabla 9 se presentan los elementos del catálogo de aplicaciones.

En referencia a la columna: “Componentes físicos de aplicaciones”, para el caso de estudio de este trabajo se presentan las aplicaciones para la Universidad Cooperativa de Colombia; sin embargo, cada biblioteca debe adaptar estos componentes de acuerdo con su caso particular, los cuales se establecen revisando el software o aplicaciones específicas que usa la biblioteca.



Tabla 9. Catálogo de aplicaciones

Servicio de Sistema de información	Es de forma lógica entregado por:	Es realizado en:
Base de conocimiento staff	Entorno gestión	Office 365
Base de conocimiento staff	CMS	Google Sites
Catálogo en línea	OPAC	Aleph
Gestión Biblioteca	LMS (Library Mng System)	Aleph
Contenido Digital	Bases de Datos Académicas	Proquest, ScienceDirect
Control Acceso Recursos Digitales	Proxy	EZProxy
Descubridor	Sistema descubridor	Summon
Gestión Compras	ERP	Oracle People soft
Gestión Datos Biblioteca	Base de Datos	Access
Gestión información institucional	Timonel	Oracle People soft
Métricas recursos	Reporteador	MS Excel
Métricas recursos	Reporteador	Access
Métricas uso recursos impresos	Reporteador	ARC (Aleph Reporting Center)
Métricas uso recursos digitales	Reporteador	InfoIntelligen
Portal Web	CMS	SharePoint
Presentación	Visualizador	Visualizador por definir
Repositorio Institucional	Gestor Repositorio	DSpace

4.4.2 Matriz aplicaciones – procesos

Con este artefacto se presenta la relación de cada aplicación con el proceso en que se usa dentro de la biblioteca digital. En la matriz se registra cómo cada sistema de información usa o produce datos en referencia a cada proceso.

De acuerdo con la información, en esta matriz se identifican aspectos como:

- Aplicaciones relacionadas con todos los procesos (Críticas)
 - Gestión datos de biblioteca (BD y ofimática)
 - Gestión de información institucional



- Portal Web
Nota: Las dos primeras están enfocadas en procesos de gestión de datos y la última en despliegue de contenido a usuarios.
- Los procesos que utilizan la mayor parte de aplicaciones son:
 - Consulta de información
 - Datos Maestros
 - Datos de usuarios

4.4.3 Matriz aplicaciones – datos

Esta matriz se construye a partir de la información de dos artefactos, las matrices: proceso-aplicación y proceso-datos, las cuales combinadas entregan los elementos requeridos para determinar este elemento.

La matriz permite presentar la relación entre cada aplicación y los datos que maneja. Para cada aplicación se establece su alcance sobre los datos en referencia a si hace lectura del dato, es fuente del dato o realiza almacenamiento del dato.

Este artefacto permite identificar las aplicaciones con más lecturas: Gestión de datos de biblioteca, descubridor y presentación de contenido. La matriz se presenta en la figura 37.

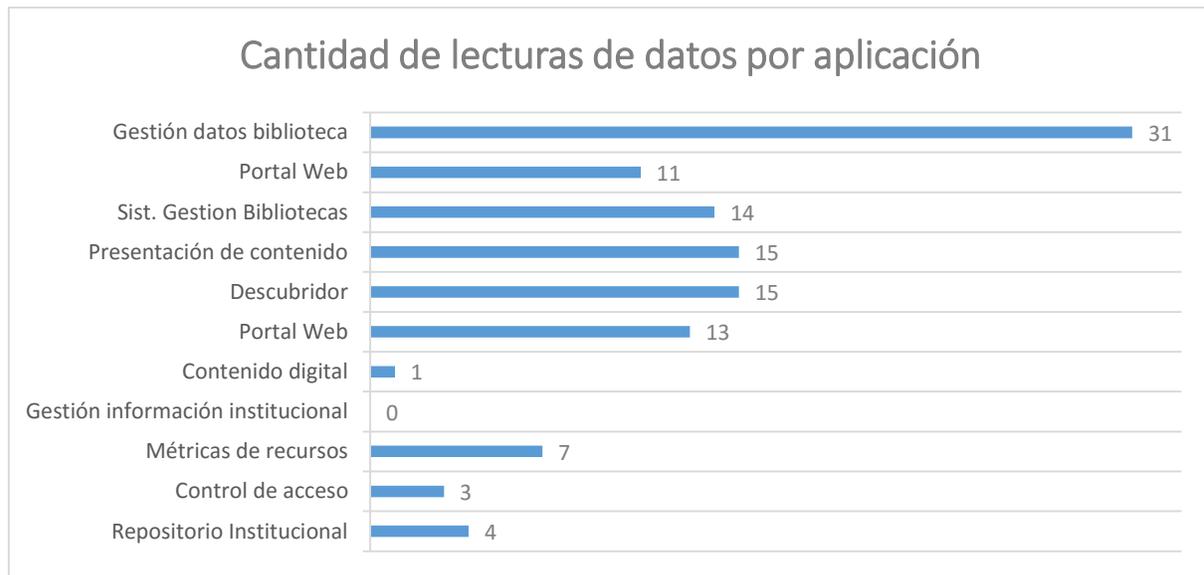


Figura 37. Matriz aplicaciones – datos. Cantidad de lecturas por aplicación. Fuente: Elaboración Propia

Las aplicaciones que son fuente o realizan escritura de datos se presentan en la figura 38. Gestión de datos de biblioteca, descubridor y gestión de información son las de mayor generación de información.

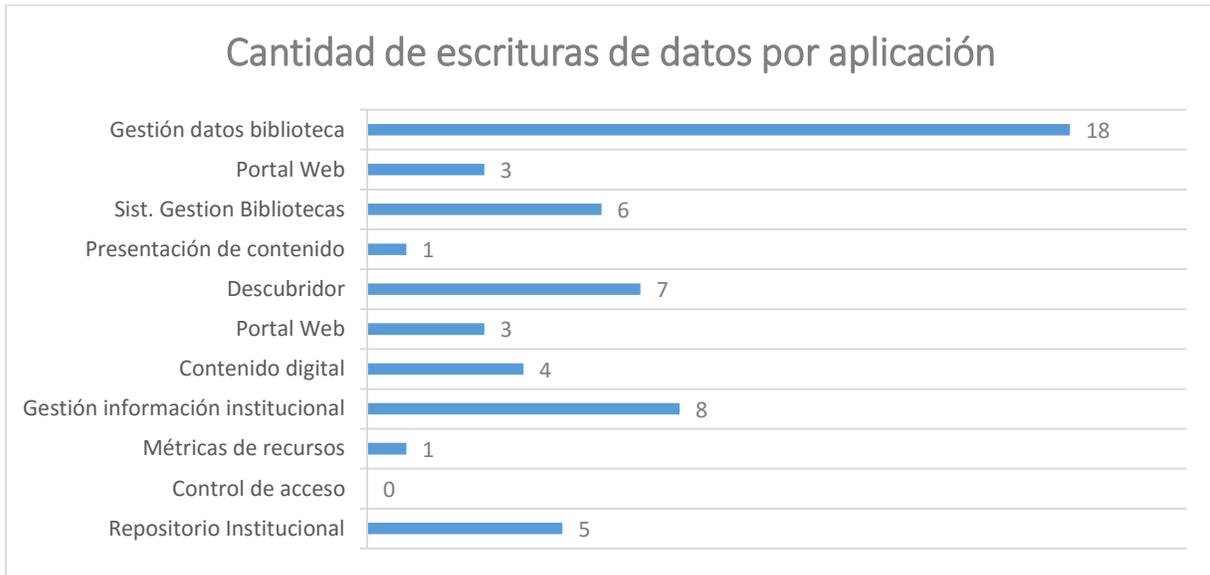


Figura 38. Matriz aplicaciones – datos. Cantidad de escrituras de datos por aplicación. Fuente: Elaboración Propia

4.5 Guía de aplicación

Para la implementación de esta arquitectura de referencia se proponen los pasos presentados en la figura 39, los cuales se pueden agrupar en dos aspectos en su orden: entender la arquitectura de referencia y construir la arquitectura para el caso específico de aplicación.



Arquitectura Empresarial de Referencia para una Biblioteca Digital

Guía de aplicación

Entender la arquitectura empresarial de referencia

1. Analizar el modelo de biblioteca digital usado para desarrollar la arquitectura empresarial de referencia

2. Analizar el modelo completo de AE

Revisar aspectos como:

- Arquitecturas
- Componentes
- Relaciones

- ¿Qué procesos, datos y aplicaciones son clave?
- ¿Qué impacto tiene cada uno de estos elementos?
- ¿Qué sucede si no existe alguno de ellos?
- Identificar los elementos variables

3. Analizar el mapa de artefactos en relación a la AE

- ¿Qué artefactos se desarrollan por cada arquitectura?
- Identificar los elementos variables

4. Estudiar por orden de arriba a abajo cada uno de los artefactos

- Arquitectura de negocio
- Arquitectura de datos
- Arquitectura de aplicaciones

AE = Arquitectura Empresarial

Construir la arquitectura empresarial para el caso específico de aplicación

5. Crear modelo de biblioteca digital específico a desarrollar



Resultado:
Modelo de biblioteca digital a desarrollar

6. Definir artefactos fijos y variables y alcance a desarrollar para la aplicación específica



Resultado:
Listado de artefactos a desarrollar y su alcance

7. Crear artefactos fijos y variables por cada arquitectura

Orden de construcción

- 1-Estrategia
- 2-Arq. Negocio
- 3.Arq. Datos
4. Arq. Aplicaciones



Resultado:
Paquete de artefactos por arquitectura

8. Crear modelo completo de AE para la aplicación específica



Resultado:
Modelo completo con relaciones entre las arquitecturas

9. Análisis del modelo completo de AE

Analizar aspectos como:

- Arquitecturas
- Componentes
- Relaciones



Resultado:
Análisis de aspectos clave de la AE

- ¿Qué procesos, datos y aplicaciones son clave?
- ¿Qué impacto tiene cada uno de estos elementos?
- ¿Qué sucede si no existe alguno de ellos?

Figura 39. Guía de aplicación de la arquitectura empresarial. Fuente: Elaboración propia



4.6 Pasos para aplicar la arquitectura empresarial

Entender la arquitectura empresarial de referencia

Paso1. Analizar el modelo de biblioteca digital. Ver sección 5.1.2

Paso2. Analizar el modelo completo de arquitectura empresarial. Ver sección 5.

Paso3. Analizar el mapa de artefactos. Ver sección 5.1.4.

Paso4. Estudiar cada artefacto. Ver Anexos.

Construir la arquitectura empresarial para un caso de aplicación

Paso5. Crear modelo de biblioteca digital

Paso6. Definir artefactos a desarrollar

Paso7. Crear artefactos

Paso8. Crear modelo completo de arquitectura empresarial

Paso9. Analizar el modelo completo



Capítulo 5 VALIDACIÓN DEL MODELO

La validación se refiere al proceso de asegurar el cumplimiento de las necesidades del usuario del sistema a validar, implica la aceptación de terceros. Existen diversos métodos para validar el modelo de arquitectura empresarial, desde la entrevista con usuarios y expertos, hasta simulaciones o pruebas en escenarios limitados (Balci, 2006).

El proceso de validación se construyó tomando como referencia el método de Post-Mortem análisis (PMA) el cual es un método empírico usado en ingeniería de software. Este método presenta un proceso iterativo de 5 pasos: 1) planear, 2) obtener datos, 3) realizar un taller de análisis de eventos y hechos clave, 4) analizar y resumir los hechos y, finalmente, 5) publicar los resultados (Myllyaho, Salo, Kääriäinen, Hyysalo, & Koskela, 2004). Adicionalmente se revisaron referencias de validación de arquitectura empresarial con las cuales se establecieron los aspectos a validar y como realizar este proceso.

La figura 40 presenta los pasos establecidos para realizar el proceso de validación.



Figura 40. Proceso de validación. Fuente: Elaboración Propia

5.1 Preparación

Esta etapa establece el método de validación Y también se especifican las actividades y herramientas necesarias para su realización. Inicialmente se identifican los aspectos a validar, posteriormente cómo validarlos y finalmente la preparación del experimento.



5.1.1 Identificar aspectos a validar

Se definen los siguientes aspectos a validar de acuerdo con Nascio (2003)

- Claridad y contenido
- Efectividad en el propósito de la arquitectura empresarial
- Aplicabilidad de la arquitectura

5.1.2 Estrategia de validación de la arquitectura empresarial

Considerando que actualmente la Universidad Cooperativa de Colombia no cuenta con una plataforma tecnológica que permita modelar o crear un prototipo de solución y que el proyecto de biblioteca digital aún se encuentra en fase de aprobación, se plantea usar como estrategia de validación la entrevista con usuarios potenciales de la propuesta. La estrategia de validación es la siguiente:

- Se presenta la arquitectura empresarial a usuarios identificados para su revisión y validación. Los usuarios corresponden a:
 - 1) Personal de biblioteca
 - 2) Personal de gestión tecnológica.
- Realizar esto tanto para usuarios de la Universidad Cooperativa de Colombia como bibliotecas equivalentes en el sector universitario.
- Recopilar los resultados de la revisión a través de una encuesta en línea que permite a cada validador completar su valoración.

5.1.3 Preparación del experimento

El primer paso corresponde a elaborar un documento sintetizando la propuesta de arquitectura empresarial de referencia que pueda ser entregado a los validadores. Posteriormente se define una encuesta como instrumento de validación. De acuerdo con Lagerström, Johnson y Höök (2010) se incluyen dos tipos de preguntas referentes al modelo de AE y de su calificación como usuarios. Finalmente, para obtener comentarios de usuarios, se envía con anticipación el documento con la propuesta para permitir su análisis previo y se realiza una entrevista personal o telefónica con cada involucrado para aclarar dudas y verificar el diligenciamiento de la encuesta (Nascio, 2003).

Los usuarios para el proceso de validación se presentan en la tabla 10.



Tabla 10. Lista de usuarios para validación de la propuesta

Institución	Cargo	Nombre
Universidad Cooperativa de Colombia. Sistema de Bibliotecas	Subdirectora de Sistema de Información Bibliográfico	Natalia Soto
	Directora de Innovación y Tecnologías Educativas	María M. Ruiz
	Analista de biblioteca	Rosmery Arroyave
	Coordinadora de biblioteca sede Medellín	Karwin Palacios
	Coordinadora de biblioteca sede Ibagué	Laura Méndez
	Subdirector Gestión de Conocimiento	Carlos Julio Restrepo
	Director de Gestión Tecnológica	Javier I. Londoño
	Arquitecto de datos	Hugo Balbín
Universidad EAFIT	Especialista TI Biblioteca	Carlos Walter Blandón
Universidad de Medellín	Especialista de Biblioteca	María Isabel Quintero

5.2 Recolección de datos

Para la recolección de datos se usan diferentes herramientas. Un portal web con los documentos e información complementaria, entrevistas con usuarios y captura de evaluación de usuarios a través de una encuesta en línea. A continuación, se presentan detalles de cada uno.

5.2.1 Portal Web

Se diseñó un portal web con donde se publica toda la información necesaria para validar la arquitectura de referencia. El sitio web contiene los siguientes elementos:

- *Video de presentación de la arquitectura:* Con una duración de 19 minutos este video se utiliza para explicar los diagramas que componen la arquitectura de referencia.
- *Documento titulado:* “Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital – Guía de uso”. Este documento contiene un resumen rápido de la arquitectura con el propósito de dar a conocer la propuesta a usuarios de biblioteca y de tecnología.
- *Mapa visual de la arquitectura empresarial:* Serie de diagramas que secuencialmente van presentando la arquitectura propuesta.
- *Encuesta de validación:* Finalmente, se presenta un enlace al formulario en línea donde las personas que validan pueden registrar sus comentarios.

5.2.2 Entrevista con usuarios

Se realizan entrevistas con usuarios explicando: el propósito del trabajo de grado, la propuesta de arquitectura empresarial para una biblioteca digital y la importancia de su valoración como usuarios potenciales. Ver Anexo con detalles



5.2.3 Encuesta

El elemento principal para capturar la información corresponde a un formulario con cuatro secciones: 1-Claridad y contenido, 2-Efectividad cumpliendo el propósito, 3-Aplicabilidad y 4-Datos personales. La encuesta se compone de 37 preguntas en total. Ver Anexo con detalles

5.3 Análisis

Después de cuatro semanas de enviado el documento y realizada la entrevista de aclaración de la encuesta, un total de 5 participantes enviaron sus comentarios y valoración de la propuesta. Entre estos uno de ellos no completó el formulario en línea y envió sus comentarios vía correo electrónico. Los participantes que no participaron expresaron motivos de falta de tiempo para analizar adecuadamente la documentación.

En general la valoración y comentarios de la propuesta es positiva, con un total del 81% de aceptación y comentarios que ayudan a complementar la documentación para una aplicación posterior de esta propuesta. A continuación, se presentan los resultados y las conclusiones de este proceso.

5.3.1 Resultados

La tabla 11 presenta un consolidado de los resultados cuantitativos y cualitativos de la validación realizada por los participantes.

Tabla 11. Resultados de validación. Fuente: Elaboración propia

Tema	Valoración Cuantitativa	Comentarios de los validadores
Claridad y Contenido	80%	Recomendaciones: Reforzar el concepto. Enfatizar en cuál es el propósito de la AE en la biblioteca. Hacer la guía más específica. Aspectos a incluir: Resaltar más las personas y su rol en la biblioteca. Factor diferenciador de biblioteca digital. Definir las entidades. Aspectos a eliminar: Ninguno
Efectividad cumpliendo el propósito	78%	Aspectos beneficiados con la propuesta: Los servicios, la gestión de conocimiento, en general todos. Aspectos no impactados: Formación de usuarios
Aplicabilidad de la arquitectura	84%	Aspectos destacados: Las aplicaciones, se incluyen todas las necesarias Dificultades: Comprender la aplicabilidad de la AE. La capacidad del personal.



Perfil de los participantes

El total de participantes fueron 5 personas, así: 3 profesionales en Ciencias de la información y bibliotecología con un total de 41 años de experiencia en las bibliotecas académicas, 1 Ingeniero Informático y 1 Magister en gestión de ciencia y tecnología. Pertenecen a 3 instituciones: Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de Medellín y Universidad EAFIT. La otra persona coordina el área de gestión de conocimiento de la UCC y tiene estudios de maestría en el tema.

5.3.2 Conclusiones

En total la validación de la propuesta tiene un 80% de aceptación. El aspecto con menor valoración corresponde a la efectividad cumpliendo el propósito y el más alto corresponde a la aplicabilidad de la arquitectura.

Entre los aspectos relevantes se encuentra la validación de que los elementos definidos en la propuesta son necesarios y no sobra ninguno, así mismo se visualiza completo el modelo de biblioteca digital y las aplicaciones identificadas en la arquitectura correspondiente.

Entre los aspectos por mejorar se enfatiza la poca claridad en el propósito de la AE en la biblioteca digital y la necesidad de incluir los procesos de formación. También se presenta la necesidad de destacar el rol de las personas en el modelo de biblioteca digital.

Considerando las recomendaciones de los evaluadores se ajustó el lenguaje técnico del modelo para hacerlo más claro para usuarios de biblioteca sin competencias en ingeniería de software, así mismo se ajustó la guía de aplicación con pasos específicos y sencillos para los usuarios de biblioteca.



SECCIÓN 3: CIERRE

En esta sección, una vez finalizado el desarrollo central del trabajo de grado, se presentan aspectos finales para cerrar el documento. Lo primero corresponde a las conclusiones, en estas se encuentran los aspectos destacados del proceso y elementos de aprendizaje de todo el trabajo de grado, incluyendo un listado de contribuciones realizadas, así como recomendaciones de futuras investigaciones. El siguiente elemento es el glosario, con un listado de términos comunes dentro del trabajo de grado con su correspondiente definición. El último elemento son las referencias bibliográficas, con un listado de todas las fuentes consultadas para el desarrollo del trabajo de grado.



Capítulo 6 CONCLUSIONES

En este capítulo se presentan 3 aspectos como cierre del trabajo de grado. En primer lugar, se encuentran las conclusiones, estas se relacionan con el problema identificado y aspectos importantes encontrados en el desarrollo del trabajo de grado. El segundo aspecto corresponde a las contribuciones que este trabajo de grado aporta en el ámbito de la arquitectura empresarial para bibliotecas digitales, finalmente se hacen propuestas de futuras investigaciones como temas para dar continuidad o complementar este trabajo.

6.1 Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones del trabajo de grado, se incluyen aspectos relacionados con el problema a resolver, el proceso de desarrollo de la arquitectura empresarial y en general con todas las actividades realizadas.

1. Con el resultado del trabajo de grado se verifica que es posible crear un modelo de AE para diversos dominios de aplicación, no necesariamente relacionados a la gestión tecnológica.
2. Los datos y la información son un factor estratégico para la generación de valor de la biblioteca digital. Una AE aporta estrategias de gestión y uso efectivo de los datos permitiendo a la biblioteca usar los datos apropiadamente.
3. La AE usa capas que representan múltiples aspectos y se conectan formando una estructura de elementos y relaciones; lo cual aporta un modelo aplicable no solo a los datos y sistemas de información sino a diversos ámbitos. Por lo tanto, la AE se convierte en un modelo genérico de representación de sistemas u organizaciones.
4. El uso de artefactos como herramientas para el desarrollo de las diferentes arquitecturas facilita la construcción de la AE. La adecuada selección de los artefactos a trabajar depende del nivel de complejidad y detalle que se busque con la AE.
5. El alcance de múltiples capas de la AE propicia un diseño completo de la biblioteca. Esto se evidencia durante el desarrollo de la arquitectura de negocio que implica un modelo de servicios y procesos completos de biblioteca, y no se limita a la gestión de datos.
6. El modelo de construcción de la AE es de lo general a lo particular, lo cual ayuda a construir progresivamente toda la información necesaria desde el concepto, modelo lógico y modelo físico para el manejo de información.
7. Aplicar conceptos de AE en el diseño de la biblioteca digital permite cubrir aspectos referentes al uso de datos y tecnologías, complementando otros modelos de biblioteca existentes.



8. Hacer explícita la relación entre los datos, los procesos de la biblioteca y las aplicaciones requeridas facilita la alineación estratégica.
9. El modelo por capas de la AE propicia una visión holística del sistema, identificando los elementos desde lo estratégico hasta las aplicaciones que gestionan los datos.
10. La AE hace visible los procesos y datos críticos para la biblioteca digital, permitiendo tomar decisiones sobre priorizar el aseguramiento de la calidad para datos de alto impacto.

6.2 Contribuciones

Como resultado del desarrollo de este trabajo de grado se destacan los siguientes elementos como contribuciones al tema de arquitectura empresarial para una biblioteca digital.

- a. **Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital:** Corresponde al objetivo principal del trabajo de grado. Este modelo incluye artefactos específicos, plantillas de artefactos y modelo de biblioteca digital, entre otros.
- b. **Guía de aplicación:** Esta guía presenta los pasos necesarios para aplicar esta arquitectura empresarial de referencia a bibliotecas específicas.
- c. **Mapa de artefactos:** Este mapa facilita el proceso de implementación de la AE de referencia entregando una guía clara de los artefactos, sus relaciones y el orden de desarrollo.
- d. **Modelo de Biblioteca Digital:** Resultado de uno de los objetivos para desarrollar la AE, se creó un modelo de biblioteca digital que puede ser usado como referencia para este tipo de biblioteca.
- e. **Modelo de gestión de datos maestros:** Como parte del modelo de biblioteca digital se definen los procesos necesarios para la gestión de datos maestros.

6.3 Futuras Investigaciones

Para dar continuidad a este trabajo de grado y complementar su alcance se proponen las siguientes líneas de investigación alrededor del tema de AE en bibliotecas digitales:

- Crear un modelo ampliado de AE para todos los procesos de una biblioteca.
- Desarrollar el modelo completo de arquitectura, incluyendo: negocio, datos, apps, tecnología, migración, etc.
- Desarrollar datos específicos para gestión de indicadores de servicios y detallar el manejo de datos de contexto e históricos
- Complementar la arquitectura de datos incluyendo las entidades necesarias para la gestión de indicadores de éxito de cada proceso.



Capítulo 7 GLOSARIO

Arquitectura Empresarial:

Es una representación de la estructura y comportamiento de un sistema en relación a la gestión de sus datos y sistemas de información, permite entender la organización desde un punto de vista holístico (Bente, Bombosch, & Langade, 2012).

Arquitectura Empresarial (AE) para Biblioteca Digital

La AE de la biblioteca digital define los componentes y relaciones entre ellos en relación al manejo de datos, información y tecnologías asociadas a estos para la operación de la biblioteca digital.

Se encarga de modelar y representar cómo la biblioteca digital maneja los datos, información y los sistemas de información.

Organización - Biblioteca Digital UCC (BibDigital)

La biblioteca digital de la Universidad Cooperativa de Colombia corresponde a todos los servicios de biblioteca ofrecidos a usuarios finales desarrollados a través de mecanismos digitales, virtuales o electrónicos.

La biblioteca digital de la Universidad Cooperativa de Colombia hace parte de los servicios ofrecidos por la Universidad Cooperativa de Colombia como institución de educación superior.

Biblioteca digital

La biblioteca digital universitaria es un ambiente construido por la comunidad académica, diseñado para propiciar la gestión de conocimiento acorde a las necesidades de sus usuarios. Además de organizar y difundir información, incluye elementos para crear, interiorizar y compartir conocimiento entre las comunidades académicas internas y externas en un proceso de aprendizaje permanente (Universidad Cooperativa de Colombia, 2014).

Consulta integrada

Servicio de la biblioteca digital que hace referencia a los métodos y tecnologías con las que dispone la biblioteca para hacer sus recursos fáciles de descubrir por las comunidades de usuarios (Breeding, 2015, p. 2).



Objeto de contenido

Elemento que contiene información o conocimiento sobre un tema específico. El conocimiento que contiene puede ser tácito o explícito y se expresa en múltiples formatos. Algunos ejemplos de objetos de contenido son: textos escritos (libros, revistas), personas, eventos, lugares, comunidades, interacciones, sitios web, foros, redes sociales, todos relacionados con un concepto o tema. Adicionalmente, contiene información sobre el contexto del conocimiento contenido, con metadatos como: fecha, ubicación geográfica, ámbito o industria y tipo de contenido (Teoría, opinión, informativo, etc.).



Capítulo 8 REFERENCIAS

- Abdullah, A., & Zainab, A. (2008). The digital library as an enterprise: the Zachman approach. *The Electronic Library*, 446-467.
- Abrizah, A., & Zainab, A. (2011). Bringing the digital library design into the realm of enterprise architecture. En *Digital Libraries - Methods and Applications* (pág. Capítulo 3.). Kuala Lumpur, Malaysia: InTech.
- Apisamexico. (18 de Mayo de 2014). *TOGAF (The Open Group Architecture Framework)*. Recuperado el 4 de Abril de 2015, de <https://chae201411700521596.wordpress.com/2014/05/28/togaf-the-open-group-architecture-framework/>
- Apisamexico. (18 de Mayo de 2014). *TOGAF (THE OPEN GROUP ARCHITECTURE FRAMEWORK)*. Recuperado el 4 de Abril de 2015, de <https://chae201411700521596.wordpress.com/2014/05/28/togaf-the-open-group-architecture-framework/>
- Baina, A. K. (16 de Abril de 2010). *Alqualsadi research team on Enterprise Architecture*. Recuperado el 2 de Abril de 2015, de Slideshare: <http://www.slideshare.net/kbaina/enterprise-architecture-4140277>
- Balci, O. (2006). Verification, Validation and Accreditation of Simulation Models.
- Bente, S., Bombosch, D., & Langade, S. (2012). *Collaborative Enterprise Architecture Enriching EA with Lean, Agile, and Enterprise 2.0 Practices*. Morgan Kaufmann.
- Biblioteca Luis Angel Arango. (s.f.). *Biblioteca Luis Angel Arango*. Recuperado el 3 de Abril de 2015, de Biblioteca Virtual: <http://www.banrepultural.org/blaavirtual>
- Breeding, M. (2015). *The future of Library Resource Discovery*. Baltimore: NISO.
- Cambridge, D., Kaplan, S., & Suter, V. (2005). Community of Practice Design Guide.
- Cameron, B. H., & McMillan, E. (2013). Analyzing the Current Trends in Enterprise Architecture Frameworks. *Journal of Enterprise Architecture*, 60-72.
- Candela, L., Castelli, D., Ferro, N., Ioannidis, Y., Koutrika, G., Meghini, C., . . . Soergel, D. (2007). *The DELOS Digital Library Reference Model Foundations for Digital Libraries*. DELOS Network of Excellence on Digital Libraries. Recuperado el 17 de 11 de 2014, de DELOS Network of Excellence on Digital Libraries: http://www.delos.info/index.php?option=com_content&task=view&id=345
- Caro Gutiérrez, M. A., Rodríguez Ríos, A., Calero, C., Fernández-Medina, E., & Piattini, M. (2005). Análisis y revisión de la literatura en el contexto de proyectos de fin de carrera : Una propuesta. *Revista Electrónica de la Sociedad Chilena de Ciencia de la Computación*.



- Chickering, F. W., & Yang, S. Q. (Junio de 2014). Evaluation and Comparison of Discovery Tools: An Update. *Information technology and libraries*.
- Chief Information Officer Council . (2001). *Federal Enterprise Architecture Version 1.0*.
- Digital Public Library of America. (2015). *DPLA Strategic Plan 2015 through 2017*.
- Digital Public Library of America. (11 de 9 de 2016). *About*. Obtenido de Digital Public Library of America: <https://dp.la/info/>
- Dirección de Innovación y Tecnologías Educativas; Sistema de Información Bibliográfico. (1 de 10 de 2014). Creación e implementación de la biblioteca digital institucional de la Universidad Cooperativa de Colombia. Medellín, Colombia.
- Donatella Castelli, I. d.-C. (s.f.). *A Reference Model for Digital Library Management Systems*. Recuperado el 17 de 11 de 2014, de DELOS Network of Excellence on Digital Libraries: http://www.delos.info/index.php?option=com_content&task=view&id=345
- Europeana. (2015). *Europeana Strategy 2015-2020*.
- Feng, L., Jeusfeld, M. A., & Hoppenbrouwers, J. (2004). Beyond information searching and browsing: acquiring knowledge from digital libraries.
- Fox, E., & Gonçalves, M. A. (1 de Mayo de 2009). *5S Framework for Digital Libraries*. Recuperado el 01 de 04 de 2015, de <http://www.dlib.vt.edu/projects/5S-Model/>
- Framework of Guidance for Good Digital Collections*. (2007).
- González Cabezas, D. F. (2015). BIBLIOTECA DIGITAL : AMBIENTE PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. *Mesa de Bibliotecas*. . Medellín.
- Graves, T. (2009). *Enterprise Architecture : A Pocket Guide*. GBR: IT Governance.
- IEEE Computer Society. (2000). ANSI / IEEE Standard 1471-2000. *IEEE Computer Society*.
- Lagerström, R., Johnson, P., & Höök, D. (2010). Architecture analysis of enterprise systems modifiability - Models, analysis, and validation. *Journal of Systems and Software*.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; TecnoCom; Everis. (2014). *Documento de Diseño y Especificación del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de Tecnologías de la Información, a adoptar en las entidades del sector público Colombiano*.
- Montoya, E., Ospina, P., Lisowska, M., & Ballesteros, B. (s.f.). *Biblioteca Digital Colombiana*.
- Myllyaho, M., Salo, O., Kääriäinen, J., Hyysalo, J., & Koskela, J. (2004). A Review of Small and Large Post-Mortem Analysis Methods. *17th International Conference 'Software & Systems Engineering and their Applications', ICSSEA 2004*.
- Nascio. (2003). *Enterprise Architecture Maturity Model. Validation report*.



- National Digital Library Finland. (2010). *The National Digital Library — Enterprise Architecture*.
- National Digital Library of Finland. (2014). *National Digital Library of Finland. Standard portfolio*.
- Ross, J., Weill, P., & Robertson, D. (2006). *Enterprise Architecture as Strategy*. Harvard Business School Press.
- Sánchez Otero, A. P., & Barreiro Guiérrez, M. M. (2011). Biblioteca Digital Colombiana (BDCOL): un portal de acceso abierto a la información? *Revista de Derecho, comunicaciones y nuevas tecnologías. GECTI N.5*.
- Sessions, R. (28 de Mayo de 2007). *A comparison of the Top four Enterprise Architecture*. Recuperado el 1 de Abril de 2015, de Microsoft Developer Network (MSDN): <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb466232.aspx>
- Setting the Foundations of Digital Libraries*. (2007). Obtenido de <http://www.dlib.org/dlib/march07/castelli/03castelli.html>
- The Aspen Institute Communications and Society Program. (2014). *Rising to the challenge - Re-Envisioning Public Libraries*. Washington, DC: The Aspen Institute .
- The Open Group. (1 de 3 de 2016). *TOGAF Versión 9.1*. Obtenido de <https://www.opengroup.org/togaf/>
- Tramullas, J. (2005). *Bibliotecas Digitales*.
- Universidad Cooperativa de Colombia. (2013). *Plan Estratégico* . Medellín: UCC.
- Universidad Cooperativa de Colombia. (2014). *Proyecto Biblioteca Digital - Definición*. Medellín.
- Wijegunaratne, I., Fernandez, G., & Evans-Greenwood, P. (2014). *Architecture for Business Success*. Bentham Science Publishers.
- Witten, I. H., Bainbridge, D., & Nichols, D. M. (2010). *How to Build a Digital Library*. Morgan Kaufmann.



ANEXOS

Lista de Anexos

1. Revisión de literatura
2. Compilado Contribuciones
 - a. Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital
 - b. Guía de aplicación
 - c. Mapa de artefactos
 - d. Modelo de Biblioteca Digital
3. Detalles del proceso de validación
4. Plantillas de Artefactos



Anexos

Lista de Anexos

1. Revisión de literatura
2. Compilado Contribuciones
 - a. Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital
 - b. Guía de aplicación
 - c. Mapa de artefactos
 - d. Modelo de Biblioteca Digital
3. Detalles del proceso de validación
4. Plantillas de Artefactos



Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital.
Caso Universidad Cooperativa de Colombia
Documento trabajo de grado

Anexo 1. Revisión de literatura



Referencia

Caro Gutiérrez, M. A., Rodríguez Ríos, A., Calero, C., Fernández-Medina, E., & Piattini, M. (2005). Análisis y revisión de la literatura en el contexto de proyectos de fin de carrera : Una propuesta. Revista Electrónica de La Sociedad Chilena de Ciencia de La Computación, 6(1). Retrieved from <http://www.dcc.uchile.cl/~mmarin/revista-sccc/sccc-web/Vol6/CEESC08.pdf>

Planificación de la revisión

Necesidad de revisión

Objetivo	Recursos	
Revisión del marco teórico y estado del arte sobre las bibliotecas digitales universitarias y la arquitectura empresarial aplicada a este dominio. En contexto global y local	*Artículos de revistas *Memorias de eventos *Trabajos de grado *Mapas Conceptuales *Infografías	*Libros Electronicos *Trabajos de Investigación *Mapas Mentales *Audio, Video

Preguntas Base de Investigación:

General

¿Qué arquitectura empresarial tiene una biblioteca digital universitaria?

Específicas

- ¿Que componentes constituyen la arquitectura empresarial de una biblioteca digital?
- ¿Que aplicaciones existen de arquitectura empresarial en bibliotecas digitales?
- ¿Que conceptos de arquitectura empresarial se usan en bibliotecas digitales?
- ¿Cómo se modela uuna arquitectura empresarial?
- ¿Cuáles son los servicios que requiere la biblioteca digital de la UCC?
- ¿Cuáles son los procesos de la biblioteca digital de la UCC?
- ¿Cómo gestionar las colecciones de la biblioteca digital de la UCC?
- ¿Cómo debe ser el gobierno de la biblioteca digital que requiere la UCC?
- ¿Qué métricas e indicadores permiten evaluar el impacto de la biblioteca digital tanto para la institución como para los usuarios?

Fuentes:

Bibliotecas (Como instituciones) Locales e Internacionales
Autores
Universidades Locales e Internacionales
Centros de Investigación
Proveedores de soluciones
Asociaciones
Eventos
Revistas Especializadas
Bases de datos academicas

Protocolo de Búsqueda

Terminos	Ingles
Biblioteca Digital	Digital library
Gestion Conocimiento	knowledge management
Arquitectura Empresarial	enterprise architecture
Marco de referencia	reference framework
Marco conceptual	conceptual framework
Modelo de referencia	reference model
Modelo conceptual	conceptual model
Academica	academic

Estrategias de búsqueda

Se espera conseguir por lo menos 5 artículos de cada una de las fuentes definidas y tipos de recursos. (De los últimos 3 años 2015,2014,2013)

1-En Internet:

a-Buscar infografías, imágenes (identificar autores, instituciones clave)

b-Sobre los hallazgos anteriores

Buscar términos o combinaciones de forma escalada. Ubicar autores, instituciones, palabras clave para búsqueda más detallada

2-En bases académicas:

a-Sobre los hallazgos anteriores

Buscar por instituciones, autores o palabras clave

Autores: Identificar a los autores relevantes, buscar directamente en páginas personales o en bases especializadas

Buscar primero en español y luego en inglés

Registro de los resultados

Registrar la cantidad de material de cada tipo de fuente y recurso para asegurar tener la cantidad requerida de cada uno.

Protocolo de Revisión

Normas de revisión

Leer el resumen e introducción y decidir si incluir o no el material.

Escribir comentarios para clasificar el tema. Para aquellos no incluidos dejar notas de las razones.

Criterios de Inclusión

Se incluirán todos los temas referentes a bibliotecas digitales, gestión de conocimiento con los siguientes enfoques:

Arquitectura empresarial	enterprise architecture
Marco de referencia	reference framework
interoperatividad	interoperability
integración a otros ambientes	integration
servicios	services
procesos	process
colecciones	collection
metodología	methodologie
personal (staff)	staff
gobierno	governance
estándares	standar
buenas prácticas	good practices
metricas	metric
indicadores	indicator

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Fuente	Clave Búsqueda	Título	Autor	Año	Fuente	País
Libro	digital library knowledge management framework	Delos Digital Library Reference Model		2007	Italia, grecia, UK, Suiza	Italia, grecia, U
Artículo	digital library	Knowledge Management + Digital Content		2007	Sri Lanka	Sri Lanka
Artículo	digital library	A review of approaches to text visualization and exploration		2014	España	España
Libro	digital library	Digital Library User Req vs Provided Functionality		2006	Italia, grecia, UK, Suiza	Italia, grecia, U
Documento Estatal	Otros	NASCIO_States and OpenData_May2014.pdf	NASCIO	2014	USA	USA
Documento Estatal	Otros	NASCIO_SocialMedia Policies	NASCIO	2013	USA	USA
Documento Estatal	Otros	NASCIO-What-Makes-Collaborative-Initiatives-Work	NASCIO	2012	USA	USA
Artículo	digital library knowledge management architecture	Improving knowledge retrieval in digital libraries applying intelligent techniques	Martin A. Leon C.	2014	Polytechnic School, Sevilla Unive	España
Artículo	digital library knowledge management architecture	Towards Facilitating Scientific Publishing and Knowledge Exchange Through Linked Data	Auer S. Lange C. Ermilov T.	2014	Enterprise Information Systems,	Alemania
Artículo	digital library knowledge management architecture	Print vs. Digital: The future of coexistence	Branin J.J.	2013	University of Oklahoma, Univer	USA
Artículo	digital library knowledge management framework	Electronic reading and digital library technologies: Understanding learner expectation and usage intent for mobile learning	Hyman J.A., Moser M.T., Segal	2014	George Washington University, \	USA
Artículo	digital library knowledge management framework	Dataspace and its application in digital libraries	Borjigin C., Zhang Y., Xing C., La	2013	University of China, Beijing, Chin	China
Artículo	digital library knowledge management framework	Application of web based knowledge management system in university libraries	Jing D., Gao X.R., Yuan Y.C.	2013	China Agricultural University Libr	China
Artículo	digital library knowledge management framework	Study on model and operational mechanism of university library knowledge management	Chen X.	2013	Business and Technology College	China
Memoria Evento	Referencia de Autor	Collective Intelligence: How collaborative contents and social media changing the face of digital library	Haryuni, A.D; Zhang, Y; Xing, C	2013	Department of computer science	China
Artículo	digital library knowledge management	Evolving academic library specialties",2013,"Journal of the American Society for Information Science and Technology	Cox A.M., Corral S.	2013	Information School, University o	Reino Unido
Artículo	digital library knowledge management	Doctoral dissertations of Library and Information Science in China: A co-word analysis	Zong Q.-J., Shen H.-Z., Yuan Q.	2013	School of Information Managem	China
Artículo	digital library knowledge management	A quantitative analysis of learning object repositories as knowledge management systems	Zervas P., Alifragkis C., Sampsc	2014	Department of Digital Systems, I	Grecia

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Fuente	Clave Búsqueda	Título	Autor	Año	Fuente	País
Artículo	digital library knowledge management	Lifecycle models of data-centric systems and domains	Moller K.	2013	DERI, National University of Ireland	Irlanda
Artículo	digital library knowledge management	The design of digital library platform from the perspective of knowledge management	Wang C.X., Liu N.	2014	School of Information Technology	China
Artículo	Referencia de Autor	Expert knowledge management based on ontology in a digital library	Martin, A. Leon, C	2010	Departamento de Tecnología Electrónica	España
Artículo	digital library knowledge management	Establishing a digital library in wide-ranging university's context: The Sapienza Digital Library experience	Di Iorio A., Schaerf M., Bertazzoli	2013	Sapienza Università di Roma, Roma	Italia
Artículo	Referencia de Autor	A Digital Infrastructure for Trustworthiness: The Sapienza Digital Library Experience	Di Iorio A., Schaerf M., Guercio	2014	Sapienza Università di Roma, Roma	Italia
Artículo	Referencia de Autor	The Sapienza Digital Library from the holistic vision to the actual implementation	Catarci T., Di Iorio A., Schaerf M.	2014	Sapienza University of Rome, Italy	Italia
Artículo	Referencia de Autor	The Organization information integration in the management of a Digital Library System	Di Iorio A., Schaerf M.	2014	Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries	Italia
Artículo	Referencia de Autor	Providing proof of trustworthiness reconstructing digital objects' custody Chain	Di Iorio A., Schaerf M.	2014	Sapienza University of Rome, Italy	Italia
Artículo	Referencia de Autor	Applicability of digital library descriptive metadata to the contemporary artworks: The Sapienza digital library case study	Di Iorio A., Schaerf M.	2013	Sapienza University of Rome, Italy	Italia
Libro	digital library knowledge management	Metadata and Its Applications in the Digital Library: Approaches and Practices	Jia Liu	2007		Italia
Libro	digital library knowledge management	Knowledge Management in Digital Libraries	D. Kumar	2012		España
Libro	digital library knowledge management	From Knowledge Abstraction to Management: Using Ranganathan's Faceted Schema to Develop Conceptual Frameworks for Digital Libraries	Suman, Aparajita	2014	Chandos Information Profession	India
Libro	digital library knowledge management	Knowledge Management: Historical and Cross-Disciplinary Themes	Danny P. Wallace	2007	Libraries Unlimited Knowledge Management	España
Libro	digital library knowledge management	Beyond information searching and browsing: acquiring knowledge from digital libraries	L. Feng, M.A. Jeusfeld, J. Hopp	2005		Países Bajos
Libro	digital library knowledge management	The Digital Challenge for Libraries: Understanding the Culture and Technology of Total Information eBook	Blanchard, Ralph	2005		USA
Libro	digital library knowledge management	Digital Libraries in Knowledge Management	M.G. Sreekumar, T. Sunitha	2006		India
Libro	digital library knowledge management	Special Libraries as Knowledge Management Centres	Semertzaki, Eva	2011	Chandos Information Profession	Grecia
Libro	digital library knowledge management	Special Libraries as Knowledge Management Centres	Quinn, Sherrey	2011	The Australian Library Journal	Australia
Libro	digital library	The Librarian's Nitty-Gritty Guide to Social Media	Solomon, Laura	2012	American Library Association	USA
Libro	digital library	Marketing Your Library's Electronic Resources: A How-To-Do-It Manual for Librarians	Marie R. Kennedy, Cheryl LaGuerre	2013	How to Do It Manuals for Librarians	USA
Libro	digital library	Library 2020: Today's Leading Visionaries Describe Tomorrow's Library	Janes, Joseph	2013		USA
Libro	digital library	Reflecting on the Future of Academic and Public Libraries	Peter Hernon, Joseph R. Matthews	2013		España
Libro	digital library	How to Build a Digital Library	Ian H. Witten, David Bainbridge	2009	Morgan Kaufmann Series in Multimedia	USA
Artículo	digital library Architecture enterprise	The digital library as an enterprise: the Zachman approach	Abdullah, AbrizahZainab, A.N.	2008		Malasia
Capítulo Libro	digital library Architecture enterprise	Bringing the Digital Library Design into the Realm of Enterprise Architecture	Abdullah, AbrizahZainab, A.N.	2011		Malasia
Artículo	digital library Architecture enterprise	Planning strategically, designing architecturally: a framework for digital library services	Buchanan, Steven	2010		Reino Unido

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Fuente	Clave Búsqueda	Título	Autor	Año	Fuente	País
Artículo	digital library Architecture enterprise	Assessing effects of information architecture of digital libraries on supporting E-learning : A case study on the Digital Library of Nature & Culture	Chen, Chih-mingLin, Shang-tzu	2014		Taiwan
Libro	digital library Architecture enterprise	Digital Library Manifesto - Modelo	DL.orgCandela, L., G. Athanaso	2009		Italia
Artículo	digital library Architecture enterprise	Beyond information searching and browsing: Acquiring knowledge from digital libraries	Feng, LingJeusfeld, Manfred a.	2005		Países Bajos
Documento Estatal	digital library Architecture enterprise	National Digital Library of Finland. Standard portafolio	National Digital Library	2014		Finlandia
Documento Estatal	digital library Architecture enterprise	The National Digital Library — Enterprise Architecture	National Digital Library	2010		Finlandia
Documento Estatal	arquitectura empresarial colombia	GEN . 01 Generalidades del Marco de Referencia de AE para la gestión de TI	Ministerio de Tecnologías de la	2015		Colombia
Documento Estatal	arquitectura empresarial colombia	GEN . 03 . Guía General de un Proceso de Arquitectura	Ministerio de Tecnologías de la	2015		Colombia
Documento Estatal	arquitectura empresarial colombia	Documento de Diseño y Especificación del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de Tecnologías de la Información, a adoptar en las entidades del sector público Colombiano.	Ministerio de Tecnologías de la	2014		Colombia
Libro	digital library	A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections	NISO	2007		USA
Artículo	digital library Architecture enterprise	Enterprise architecture – the foundation for a strategy Esa-Pekka	Keskitalo, Esa-Pekka	2011		Finlandia
Artículo	digital library Architecture enterprise	Enterprise Architectures – Experiences in the Library Context	Keskitalo, Esa-pekka	2012		Finlandia
Artículo	digital library Architecture enterprise	It Is the Time for the Digital Library to Meet the Enterprise Architecture	Borbinha, José	2007		Italia
Trabajo de grado	arquitectura empresarial colombia	Propuesta de Arquitectura Empresarial para una universidad como un apoyo a su desarrollo frente a los retos del Siglo XXI	Santiago Cely, Claudia Patricia	2014		Colombia
Trabajo de grado	arquitectura empresarial colombia	MODELO DE ARQUITECTURA PARA SERVICIOS DE TI EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA EN COLOMBIA	Muñoz Castro, Carlos Alberto	2014		Colombia



Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital.
Caso Universidad Cooperativa de Colombia
Documento trabajo de grado

Anexo 2. Compilado Contribuciones

- a. Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital
- b. Guía de aplicación
- c. Mapa de artefactos
- d. Modelo de Biblioteca Digital

ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Biblioteca Digital

Julio-27-2016
Diego F. González C.

Estructura de las biblioteca para gestionar sus datos y sistemas de información

Estrategia

Misión

Principios

Stakeholders

Visión

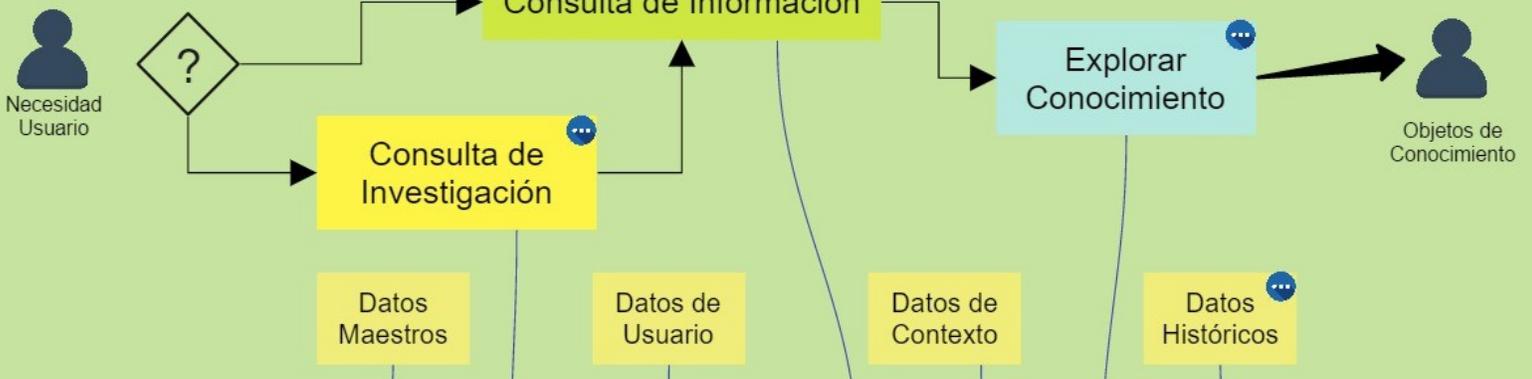
- 1- Formación en competencias de gestión conocimiento
- 2- Gestión de conocimiento académico

- 3- Servicios de Información
- 4- Servicios Culturales

Consulta Integrada

Es uno de los servicios de información entregados por la biblioteca digital

Arquitectura de Negocio



Arquitectura de Datos

Total Arquitectura:
23 entidades
115 datos

Entidad: Entrega información sobre un aspecto específico. Se compone de múltiples datos.
Ej. Entidad: Estudiante
Datos: Nombre, semestre...

Roles

- Lider visualización de datos: 1
- Referencista: 3
- Descubridor: 4
- AdminDatos Biblioteca: 7
- AdminDatos Universidad: 8



Arquitectura de Aplicaciones



Elementos variables de la arquitectura, los demás son fijos.
Identifica aquellos aspectos que se pueden adaptar de acuerdo al dominio de aplicación específico



Arquitectura Empresarial de Referencia para una Biblioteca Digital

Guía de aplicación

Entender la arquitectura empresarial de referencia

Construir la arquitectura empresarial para el caso específico de aplicación

1. Analizar el modelo de biblioteca digital usado para desarrollar la arquitectura empresarial de referencia

2. Analizar el modelo completo de AE

Revisar aspectos como:

- Arquitecturas
- Componentes
- Relaciones

- ¿Qué procesos, datos y aplicaciones son clave?
- ¿Qué impacto tiene cada uno de estos elementos?
- ¿Qué sucede si no existe alguno de ellos?
- Identificar los elementos variables

3. Analizar el mapa de artefactos en relación a la AE

- ¿Qué artefactos se desarrollan por cada arquitectura?
- Identificar los elementos variables

4. Estudiar por orden de arriba a abajo cada uno de los artefactos

- Arquitectura de negocio
- Arquitectura de datos
- Arquitectura de aplicaciones

5. Crear modelo de biblioteca digital específico a desarrollar



Resultado:
Modelo de biblioteca digital a desarrollar

6. Definir artefactos fijos y variables y alcance a desarrollar para la aplicación específica



Resultado:
Listado de artefactos a desarrollar y su alcance

7. Crear artefactos fijos y variables por cada arquitectura

Orden de construcción
1-Estrategia
2-Arq. Negocio
3.Arq. Datos
4. Arq. Aplicaciones



Resultado:
Paquete de artefactos por arquitectura

8. Crear modelo completo de AE para la aplicación específica



Resultado:
Modelo completo con relaciones entre las arquitecturas

9. Análisis del modelo completo de AE

Analizar aspectos como:

- Arquitecturas
- Componentes
- Relaciones



Resultado:
Análisis de aspectos clave de la AE

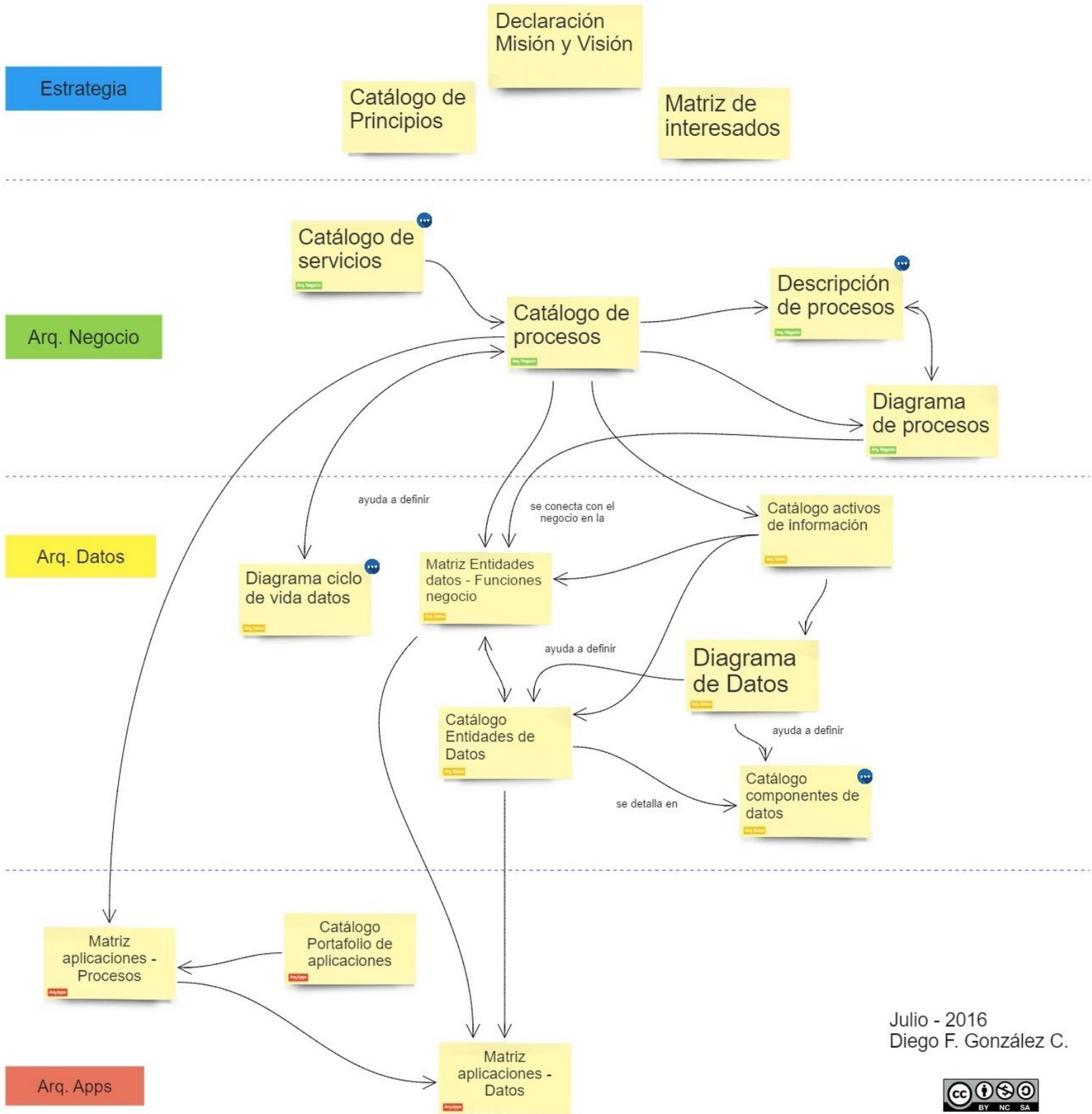
- ¿Qué procesos, datos y aplicaciones son clave?
- ¿Qué impacto tiene cada uno de estos elementos?
- ¿Qué sucede si no existe alguno de ellos?

Arquitectura Empresarial de Referencia para una Biblioteca Digital

Mapa de artefactos

Artefactos
Describe un aspecto de la arquitectura

- Catálogos
- Matrices
- Diagramas



Julio - 2016
Diego F. González C.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartitival 4.0 Internacional.

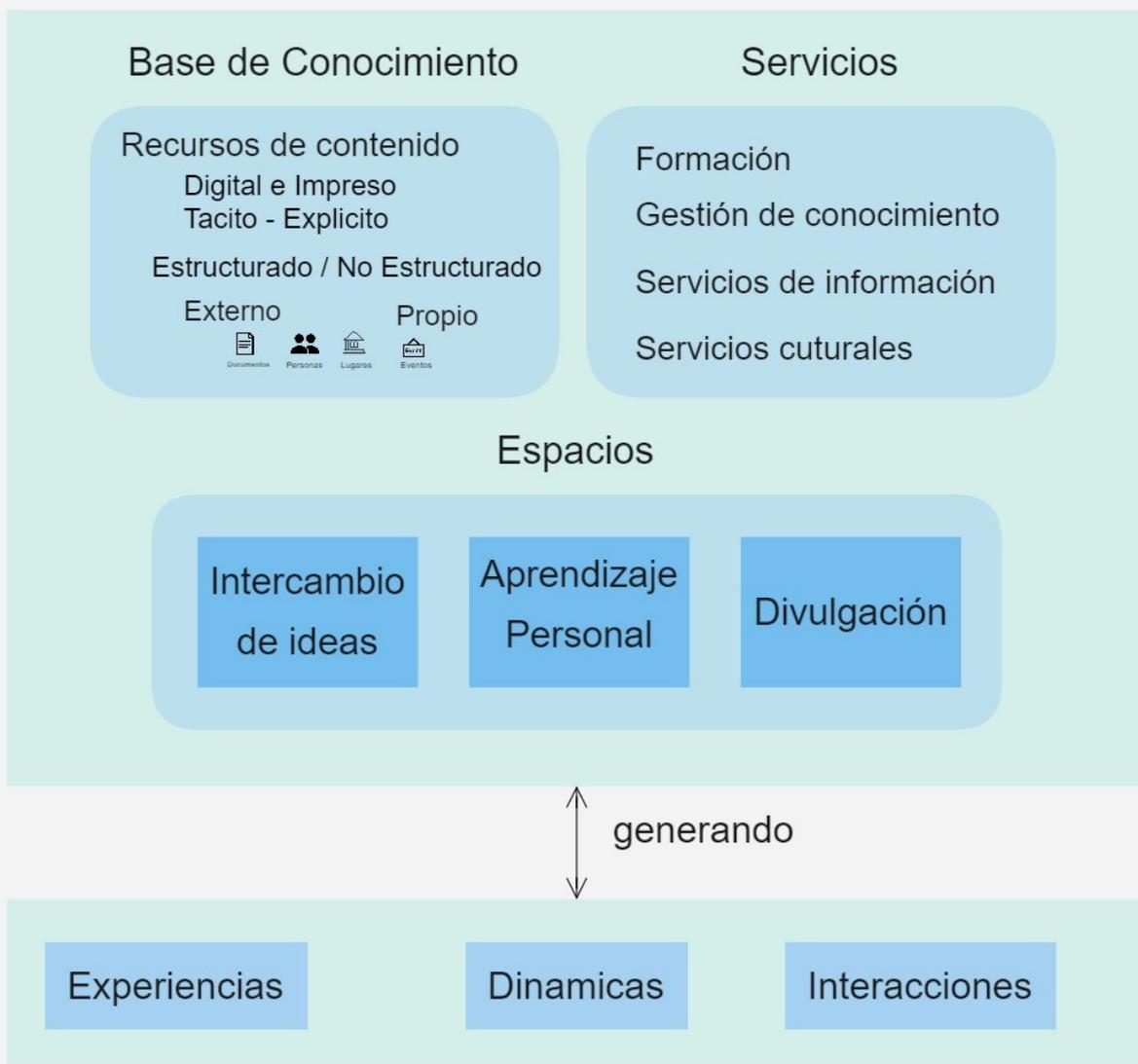
Elementos variables de la arquitectura, los demás son fijos.
Identifica aquellos artefactos que son opcionales de acuerdo al dominio de aplicación específico.



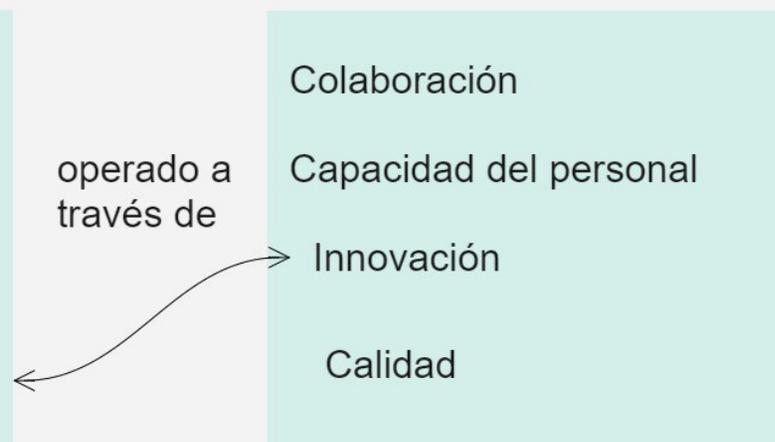
Arquitectura Empresarial de Referencia para una Biblioteca Digital

Modelo de biblioteca digital

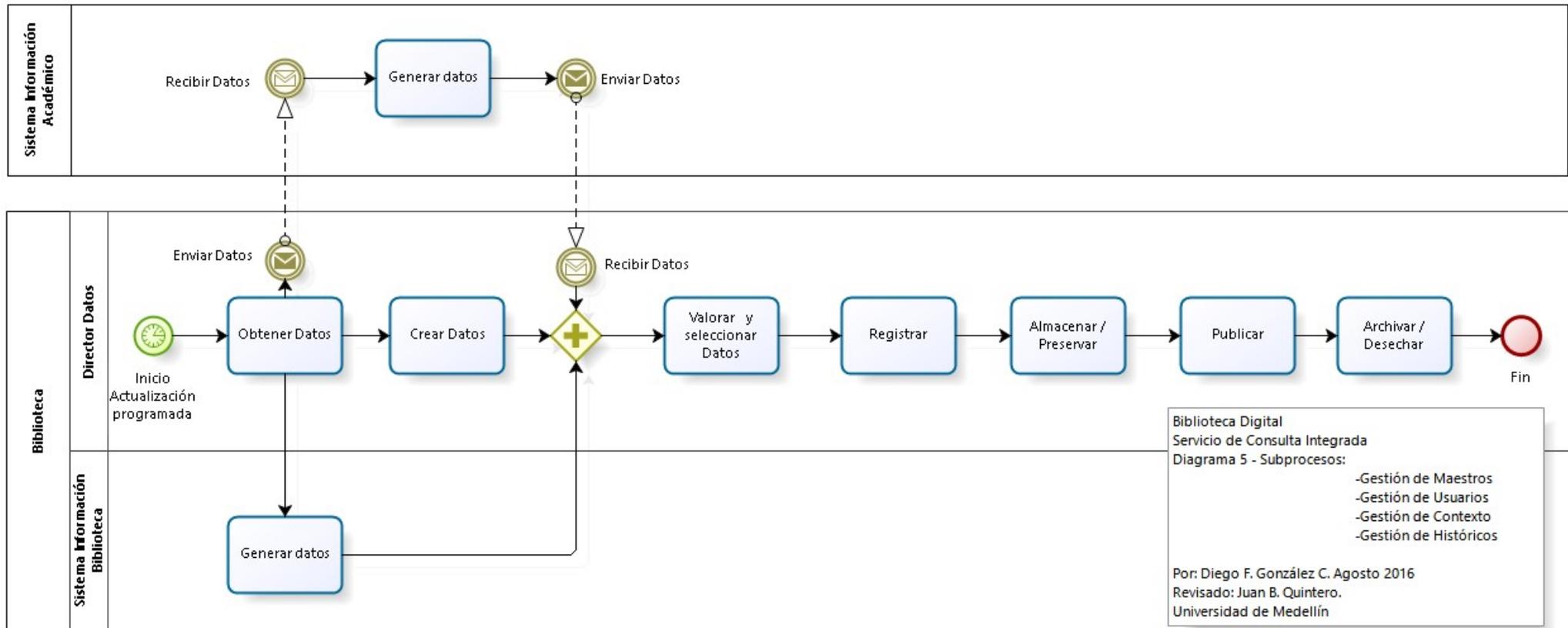
Elementos



Aspectos estratégicos



“ambiente construido por la comunidad académica, diseñado para propiciar la gestión de conocimiento... Además de organizar y difundir información, incluye elementos para crear, interiorizar y compartir conocimiento entre las comunidades académicas internas y externas en un proceso de aprendizaje permanente”





Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital.
Caso Universidad Cooperativa de Colombia
Documento trabajo de grado

Anexo 3.

Detalles del proceso de validación

Encuesta para validar los resultados de la propuesta de arquitectura empresarial de referencia para biblioteca digital.
 La validación hace referencia a la efectividad en satisfacer las necesidades del usuario con una propuesta adecuada.

Aspectos a validar

En que grado califica los siguientes aspectos (marque con una x)

Claridad y contenido

Aspecto	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
El contenido es claro para el concepto de Arquitectura empresarial	2	2			
El contenido del modelo de biblioteca digital se presenta con claridad?	1	2	1		
Es claro el contenido de la Arquitectura empresarial de referencia para biblioteca digital?	1	2	1		
La guía de aplicación de la arquitectura de referencia se presenta claramente?		2	2		

Que elementos recomienda para mejorar la claridad en la presentación de esta arquitectura?

Recomendaciones: Reforzar concepto. Enfatizar en cual es el proposito de la AE en la biblioteca. Hacer la guía mas especifica.

Existen atributos o aspectos por considerar en el modelo que deben ser incluidos? Sobre arquitectura empresarial, sobre biblioteca digital, otros?

Incluir: Resaltar mas las personas y su rol en la biblioteca. Factor diferenciador de biblioteca digital. Definir las entidades

Existen atributos o aspectos que sobran en el modelo y deben ser eliminados? Sobre arquitectura empresarial, sobre biblioteca digital, otros?

Eliminar: Ninguno

Efectividad cumpliendo el proposito

Aspecto	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Esta arquitectura permite identificar los componentes de la biblioteca digital y sus relaciones?	2	2			
La propuesta de arquitectura de referencia permite la alineación estrategica de la biblioteca digital y sus sistemas de información	1	2	1		
En que nivel esta arquitectura facilita el desarrollo de la biblioteca digital		3		1	
En que nivel este modelo permite el establecer un portafolio de proyectos para la biblioteca digital	1	2		1	
En que nivel se reduce la complejidad y facilita la comunicación con diversos actores interesados (directivos, técnicos)		2	1	1	
Esta arquitectura permite identificar el impacto de aplicaciones y datos en la misión de la biblioteca digital	2	2			

Que aspectos de la biblioteca digital se benefician a partir de la aplicación de esta arquitectura?

Aspectos
 Beneficiados: Los servicios, la gestión de conocimiento, en general todos

Que aspectos de la biblioteca digital no se ven impactados al aplicar esta arquitectura?

No impactado: Formación de usuarios

Aplicabilidad de la arquitectura

Aspecto	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Es factible implementar esta arquitectura en su biblioteca digital	1	3			
Que probabilidad existe de implementar un proyecto de arquitectura empresarial en su biblioteca en los próximos 5 años	1	3			
En que nivel esta arquitectura puede enriquecer los proyectos estratégicos de la biblioteca	2	2			
Cual es la pertinencia del uso de arquitectura empresarial en su biblioteca	1	3			
Que factibilidad existe de expandir el concepto de arquitectura empresarial a otras áreas de la institución que estén dentro de su alcance	1	2		1	

Que aspectos destaca sobre la aplicación de esta arquitectura en su organización

Que dificultades identifica para aplicar esta arquitectura en su organización

Referencias

Tobergte, D. R., & Curtis, S. (2013). Ch2. Reference Architectures. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Schekkerman, J. (2003). Enterprise architecture validation. *Institute for Enterprise Architecture Developments*, [Http://www. Enterprise-Architecture. info/Images/Extended% 20Enterprise/Enterprise% 20Architecture% 20Validation% 20Full% 20version. Pdf](http://www.Enterprise-Architecture.info/Images/Extended%20Enterprise/Enterprise%20Architecture%20Validation%20Full%20version.Pdf), Zugriff Am , 3 , 2005. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Enterprise+Architecture+Validation#0>

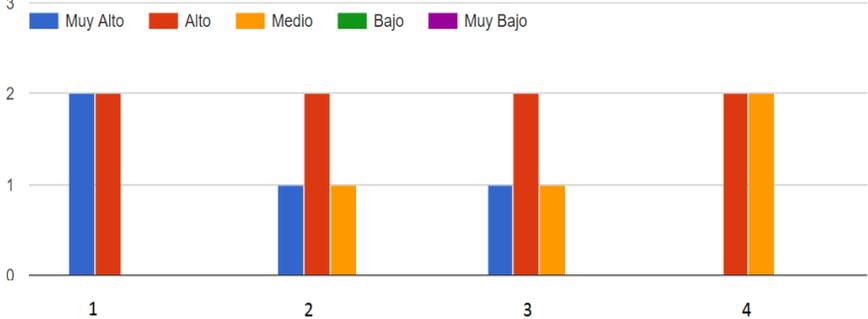
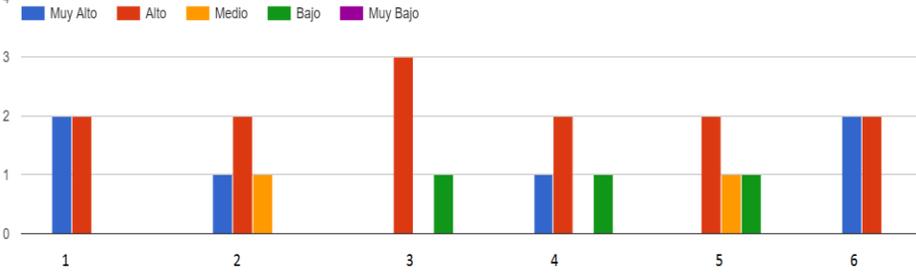
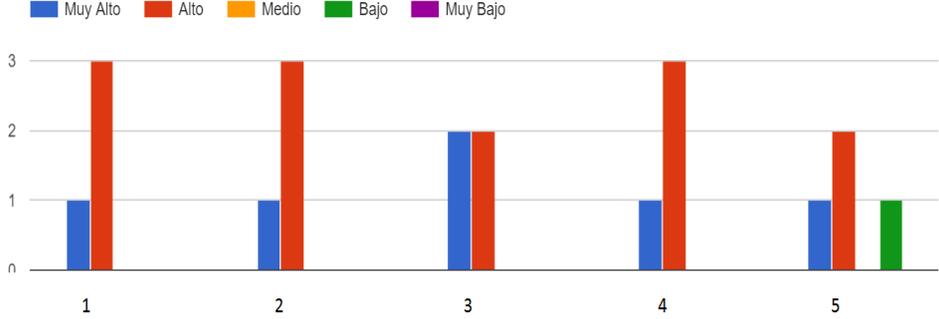
Nascio. (2003). Enterprise Architecture Maturity Model. Validation report. *Architecture* , 58 , 21. <http://doi.org/10.1002/mrm.21403>

Myllyaho, M., Salo, O., Kääriäinen, J., Hyysalo, J., & Koskela, J. (2004). A Review of Small and Large Post-Mortem Analysis Methods. *17th International Conference "Software & Systems Engineering and Their Applications", ICSSSEA 2004* , 1–9.

Lagerström, R., Johnson, P., & Höök, D. (2010). Architecture analysis of enterprise systems modifiability - Models, analysis, and validation. *Journal of Systems and Software* , 83 (8), 1387–1403. <http://doi.org/10.1016/j.jss.2010.02.019>

Balci, O. (2006). Verification, Validation and Accreditation of Simulation Models. *Simulation* , 680–686. <http://doi.org/10.3182/20060517-3-FR-2903.00319>

Respuestas Validación

Tema / Promedio %	Valoración
<p>Claridad y contenido</p> <p>80%</p>	 <p>1-El contenido es claro para el concepto de Arquitectura empresarial 2-El contenido del modelo de biblioteca digital se presenta con claridad? 3-Es claro el contenido de la Arquitectura empresarial de referencia para biblioteca digital? 4-La guía de aplicación de la arquitectura de referencia se presenta claramente?</p>
<p>Efectividad cumpliendo el propósito</p> <p>78%</p>	 <p>1-Esta arquitectura permite identificar los componentes de la biblioteca digital y sus relaciones? 2-La propuesta de arquitectura de referencia permite la alineación estratégica de la biblioteca digital y sus sistemas de información 3-En que nivel esta arquitectura facilita el desarrollo de la biblioteca digital 4-En que nivel este modelo permite el establecer un portafolio de proyectos para la biblioteca digital 5-En que nivel se reduce la complejidad y facilita la comunicación con diversos actores interesados (directivos, técnicos) 6-Esta arquitectura permite identificar el impacto de aplicaciones y datos en la misión de la biblioteca digital</p>
<p>Aplicabilidad de la arquitectura</p> <p>84%</p>	 <p>1-Es factible implementar esta arquitectura en su biblioteca digital 2-Que probabilidad existe de implementar un proyecto de arquitectura empresarial en su biblioteca en los próximos 5 años 3-En que nivel esta arquitectura puede enriquecer los proyectos estratégicos de la biblioteca 4-Cual es la pertinencia del uso de arquitectura empresarial en su biblioteca 5-Que factibilidad existe de expandir el concepto de arquitectura empresarial a otras áreas de la institución que estén dentro de su alcance</p>



Arquitectura Empresarial de referencia para una Biblioteca Digital.
Caso Universidad Cooperativa de Colombia
Documento trabajo de grado

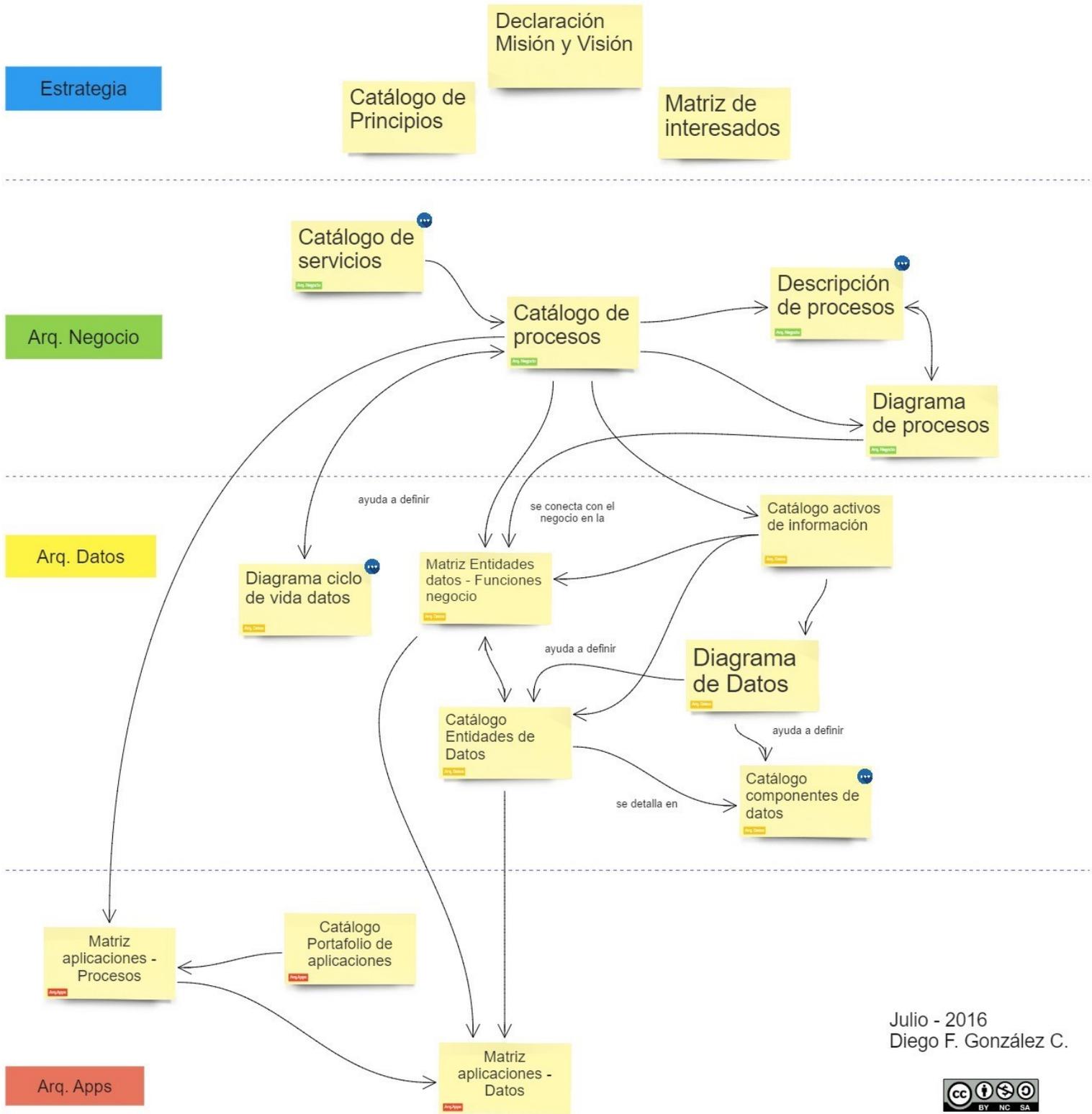
Anexo 4. Plantillas de Artefactos

Arquitectura Empresarial de Referencia para una Biblioteca Digital

Mapa de artefactos

Artefactos
Describe un aspecto de la arquitectura

- Catálogos
- Matrices
- Diagramas



Julio - 2016
Diego F. González C.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartitival 4.0 Internacional.

Elementos variables de la arquitectura, los demás son fijos.
Identifica aquellos artefactos que son opcionales de acuerdo al dominio de aplicación específico.

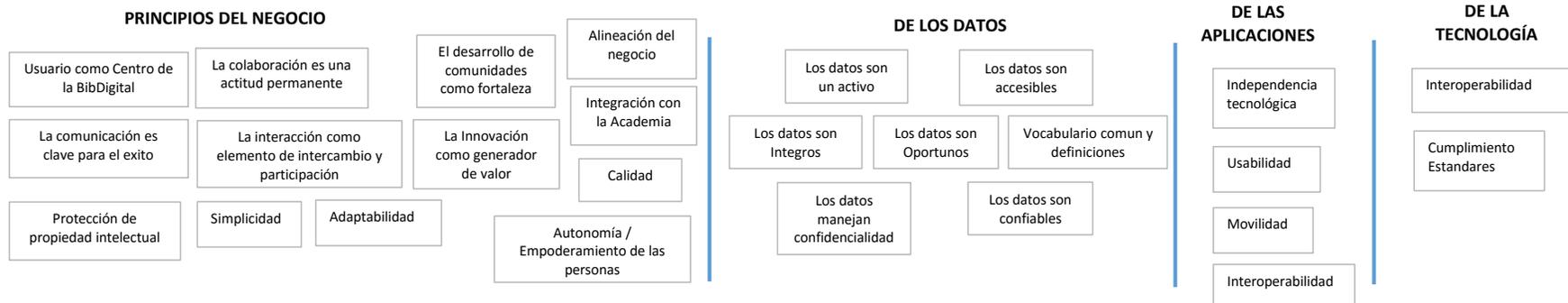
Catálogo con principios de la arquitectura

Principios del Negocio

1 Nombre	Nombre del principio
Declaración	Declaración , frase que describe el principio
Beneficios	Lista de beneficios
Implicaciones	Lista de que implica el cumplimiento del principio

Catálogo con principios de la arquitectura

Principios Son reglas generales y lineamientos, se establecen como elementos que informan y soportan la forma en que una organización realiza su misión. Ref. Togaf Ch23.	Principios Empresariales Proveen una base para la toma de decisiones en la organización.	Principios de la arquitectura Reflejan un nivel de consenso en la empresa y se enmarcan en el espíritu y pensamiento de los principios de la organización. Los principios de la arquitectura gobiernan los procesos de la arquitectura como desarrollo, mantenimiento y uso.
---	--	--



Catálogo con principios de la arquitectura

- Las decisiones y limitaciones deben estar enfocadas en el usuario individual o comunidades de usuarios, dando prioridad al usuario sobre cualquier otro aspecto.
- Deben establecerse estrategias, canales, herramientas que permitan una diversidad de mecanismos de comunicación.
- Es necesario fomentar una cultura de colaboración en todo el personal de la biblioteca digital así como en la comunidad académica.
- Es necesario contar con espacios, canales para relacionarse con la comunidad académica. Espacios y momentos para interactuar.
- Es necesario desarrollar procesos para gestión de comunidades
- Debe generarse innovación a nivel de procesos internos así como propiciarse en la comunidad académica. Se desarrollan a través de espacios, momentos o acciones específicas que generen la innovación.
- Políticas para protección de propiedad intelectual. Se deben contar con el conocimiento y la capacidad para asegurar la protección de la propiedad intelectual
- Capacidad para determinar que elementos son esenciales y que se puede eliminar o simplificar. Se deben usar estos principios como criterios para simplificar.
- Procesos de autoevaluación, espacios y procesos de experimentación permanente. Permanente comunicación con usuarios y observación atenta de sus necesidades.
- Procesos de formación estratégicos. Entornos y espacios habilitados para la autonomía. Construcción de cultura de apropiación y autoaprendizaje en los usuarios. Construir confianza. Altos criterios de calidad y soporte efectivo.
- Definir criterios de calidad, identificar estándares nacionales e internacionales a cumplir.
- Entender la estrategia institucional y el rol que tiene la BibDigital en esta planeación. Diseñar y operar servicios apoyando e integrando los procesos institucionales.
- Diseño fomentando el serendipity

Principios del Negocio

- | | |
|---------------|---|
| 1 Nombre | El usuario es el centro de la biblioteca digital |
| Declaración | Nuestros usuarios son toda la comunidad académica. El usuario define el valor que debe entregar la biblioteca. El usuario es productor y consumidor de conocimiento. Los usuarios son participantes de la biblioteca. |
| Beneficios | Permite enfocar las acciones hacia el beneficio de los usuarios como centro de la biblioteca |
| Implicaciones | Las decisiones y limitaciones deben estar enfocadas en el usuario individual o comunidades de usuarios, dando prioridad al usuario sobre cualquier otro aspecto. |
| 2 Nombre | La comunicación es clave para el éxito de la biblioteca digital |
| Declaración | Elemento fundamental para el desarrollo de todos los principios del SIB. |
| Beneficios | Debe generarse tanto a nivel interno del SIB como con los distintos actores de la comunidad universitaria. |
| Implicaciones | La adecuada comunicación minimiza los esfuerzos y genera equipos de trabajo de alto rendimiento. |
| 3 Nombre | Deben establecerse estrategias, canales, herramientas que permitan una diversidad de mecanismos de comunicación. |
| Declaración | La colaboración es una actitud permanente |
| Beneficios | En la biblioteca digital se desarrollan los procesos con una actitud de colaboración del equipo interno. |
| Implicaciones | Hacia la comunidad académica la biblioteca digital fomenta una actitud de colaboración. |
| Beneficios | A nivel interno SIB participando en el mejoramiento de los procesos, compartiendo conocimiento. |
| Implicaciones | De la comunidad académica, propiciando la participación activa en el valor generado por la biblioteca. Es necesario fomentar una cultura de colaboración en todo el personal de la biblioteca digital así como en la comunidad académica. |

- 4 Nombre Integración con la academia
- Declaración La academia es un aliado estratégico de la biblioteca digital. Todas las acciones realizadas desde la biblioteca deben estar integradas con el componente académico, decanos, profesores, planes de estudio, etc.
- Beneficios La academia es usuario y participante activo dentro de la biblioteca digital, se debe apropiarse de este espacio virtual y
- Implicaciones Comunicación permanente con la academia.
Involucrar activamente a la academia en procesos de planeación, ejecución y evaluación de la BibDigital UCC.
Entregar valor a la academia como organización desde la BibDigital, no solo a los usuarios individuales.
- 4 Nombre La interacción como elemento de intercambio y participación
- Declaración Propiciar el intercambio de ideas, opiniones, acciones tanto a nivel interno como de la comunidad académica.
- Beneficios Se fomenta la participación activa de todos los actores de la biblioteca digital
- Implicaciones Es necesario contar con espacios, canales para relacionarse con la comunidad académica. Espacios y momentos para interactuar
- 5 Nombre El desarrollo de comunidades como fortaleza
- Declaración Fomentar, participar, generar y mantener comunidades de diversos intereses.
- Beneficios El desarrollo de comunidad es un factor que fortalece las capacidades de la biblioteca digital
- Implicaciones Es necesario desarrollar procesos para gestión de comunidades
- 6 Nombre La Innovación como generador de valor para la biblioteca digital
- Declaración En todos los aspectos de la biblioteca digital es posible desarrollar procesos de innovación
- Beneficios Permite mejorar los resultados a través de cambios en la forma de hacer las cosas.
Debe generarse innovación a nivel de procesos internos así como propiciarse en la comunidad académica.
- Implicaciones Se desarrollan a través de espacios, momentos o acciones específicas que generen la innovación.
- 7 Nombre Protección de propiedad intelectual
- Declaración La propiedad intelectual debe ser protegida, esto se refleja en la arquitectura, procesos y políticas.
- Beneficios Los derechos de protección intelectual deben ser garantizados desde todos los procesos de la biblioteca digital
- Implicaciones Políticas para protección de propiedad intelectual. Se deben contar con el conocimiento y la capacidad para asegurar la protección de la propiedad intelectual
- 8 Nombre Simplicidad en cada aspecto de la biblioteca digital
- Declaración Todos los servicios, procesos, actividades, comunicaciones, interacciones se deben mantener lo más simple posible
- Beneficios Claridad, precisión, enfoque en valor son elementos que eliminan aspectos innecesarios y permite mantener el foco
Capacidad para determinar que elementos son esenciales y que se puede eliminar o simplificar.
- Implicaciones Se deben usar estos principios como criterios para simplificar.
- 9 Nombre Constante adaptación a las dinámicas del entorno (Adaptabilidad)
- Declaración Continúa la biblioteca revisando cambios en su entorno: necesidades de usuarios, tecnologías, necesidades de la universidad, tendencias de la sociedad, entre otros. A partir de este análisis la biblioteca adaptará y actualizará su estrategia, servicios, procesos, herramientas. Generando dinámicas rápidas de cambio.
- Beneficios Mantenerse vigente y generando valor a usuarios e institución al ritmo de las dinámicas de la sociedad.
- Implicaciones Procesos de autoevaluación, espacios y procesos de experimentación permanente. Permanente comunicación con usuarios y observación atenta de sus necesidades.

- 10 Nombre Usuarios con autonomía y empoderados en usar la biblioteca digital como aliado de su aprendizaje
- Declaración Cada uno de nuestros usuarios puede usar la biblioteca digital de manera autónoma identificando los elementos que mayor valor le entregan en la solución de sus necesidades. Los usuarios empoderados de su papel de participantes de la biblioteca podrán adaptarla y modelarla de acuerdo a su necesidad.
- Beneficios La biblioteca digital se adaptará a las necesidades específicas de cada usuario o comunidad ya que estos mismo gestionan sus procesos de aprendizaje. Se construye en el usuario una cultura de aprendizaje para toda la vida, entregando capacidades que pueden ser usadas en otros ámbitos de su vida.
- Implicaciones Procesos de formación estratégicos. Entornos y espacios habilitados para la autonomía. Construcción de cultura de apropiación y autoaprendizaje en los usuarios. Construir confianza. Altos criterios de calidad y soporte efectivo.
- 11 Nombre Calidad en todos los servicios, procesos y colecciones de la BibDigital
- Declaración Se ofrecen servicios y colecciones de calidad en busca de satisfacer las necesidades de los usuarios. La BibDigital cumplirá con estándares nacionales e internacionales en calidad así como una certificación.
- Beneficios Lograr eficiencia y eficacia en los servicios entregados a los usuarios. Facilita la interoperabilidad con sistemas externos de bibliotecas digitales.
- Implicaciones Definir criterios de calidad, identificar estándares nacionales e internacionales a cumplir.
- 12 Nombre Permanente alineación del negocio
- Declaración La estrategia, diseño y operación de la BibDigital esta directamente alineada con la estrategia de la UCC.
- Beneficios La BibDigital genera valor no solo a nivel de usuarios sino también institucional. La alineación permite integrar a la
- Implicaciones Entender la estrategia institucional y el rol que tiene la BibDigital en esta planeación. Diseñar y operar servicios apoyando
- 13 Nombre Cultivar en los usuarios una actitud de Serendipity
- Declaración En todos los servicios e interacción con los usuarios la BibDigital propiciara el desarrollo de conexiones, y el descubrir de conocimiento.
- Beneficios La BibDigital genera habilidades para una educación para la vida, le entrega al usuario más allá de la búsqueda de información.
- Implicaciones Diseño de servicios fomentando el serendipity.

Principios de los datos

Nombre	Los datos son un activo de la biblioteca digital
Declaración	Los datos son un activo de la biblioteca digital, generan valor y se gestionan acorde con ello.
Beneficios	Los datos son un recurso valioso para la biblioteca digital. Los datos apoyan el proceso de toma de decisiones. Se requiere capacitación para garantizar que toda la organización entienda la relación entre valor de los datos, los datos compartidos y la accesibilidad de los datos.
Implicaciones	Los maestros de datos deben tener la autoridad y los medios para gestionar los datos que tienen bajo su dominio.

Se debe crear una transición cultural de pensamiento como "dueño de datos" a pensamiento "maestro de datos".

El rol de maestro de datos es crítico para prevenir que datos obsoletos, incorrectos o inconsistentes sean procesados y afecten la toma de decisiones.

Parte del rol de maestro de datos, quien gestiona los datos es asegurar la calidad de los datos. Procedimientos y procesos deben desarrollarse para prevenir y corregir errores en la información.

Ya que los datos son un activo de la biblioteca digital, maestros de datos deben ser definidos en propiedad para gestionar los datos a nivel organizacional.

Nombre	Los datos son compartidos
Declaración	Datos
Beneficios	La gestión de datos para ser compartidos facilita la integridad de la información. El gobierno de datos puede enfocarse en Estandarización en la gestión de datos. Políticas definidas para la gestión de datos. Desarrollo de maestros de datos a nivel institucional.
Implicaciones	nivel institucional.

Principios de la tecnología

Nombre	Interoperabilidad	fuelle: MinTIC
Declaración		
Beneficios	Facilitar el intercambio de información, las fuentes únicas y la integración de servicios	
Implicaciones	Fortalecer los esquemas que estandaricen y faciliten el intercambio de información, el manejo de fuentes únicas y la habilitación de servicios entre entidades y sectores.	

- Who gains and who loses from this change?
- Who controls change management of processes?
- Who designs new systems?
- Who will make the decisions?
- Who procures IT systems and who decides what to buy?
- Who controls resources?
- Who has specialist skills the project needs?
- Who has influence?

ROLES de la BIBDigital. (DELOS, DPLA, Modelo UCC, DLFinlandia)

- Productores de Información
- Centros de contenido
- Centros de servicios
- Aliados (Internos / Externos)
- Usuarios finales
- Bibliotecólogos
- Diseñadores
- Desarrolladores
- Administradores
- Mantenedores

Sobre el Desarrollo de la Biblioteca Digital

- Gana con el proceso: La BD genera valor a su proceso
- Ctrl Cambio: Participa en el proceso de control de cambio requerido por la BD
- Diseña nuevos sistemas: Genera ideas, definiciones, diseños de nuevas funcionalidades
- Toma decisión: Participa en la toma de decisiones finales de la BD
- Compra IT y decide que comprar: Participa en compra y decisiones sobre sistemas de TI en la BD
- Ctrl Recursos: Participa en el control de los recursos, físicos, tecnológicos, humanos, económicos de la BD
- Habilidades especiales al proyecto: Tiene conocimiento o habilidades clave para el desarrollo de la BD
- Tiene Influencia: Su concepto sobre la BD influye en decisiones, procesos, etc.



© The Open Group

Figure 14-2. Stakeholder Power Grid

Grupo	Relación con Stakeholder	Stakeholder	Avance / Bloquea	Clase A, B, C, D	Intereses clave	Habilidad para asumir el cambio Dic-24-2015	Que tan involucrado esta con el proyecto Nivel actual Dic-24-2015 Ago-27-2015	Que tan involucrado esta con el proyecto Nivel requerido Dic-24-2015	Compromiso actual Ago-27-2015	Compromiso requerido Dic-24-2015	Nivel de apoyo, cree en el proyecto Dic-24-2015
Diseñador Desarrollo BibDigital	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Diseñador CI		Actor Clave		Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Desarrollo BibDigital	Gana con el proceso Habilidades especiales al proyecto	Constructor de la CI		Actor Clave		Persona no definida	Persona no definida	Alto	Persona no def	Alto	Persona no definida
Usuario final Productores de Información Diseñador	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	-Estudiantes		Actor Clave		Bajo	Cero	Alto	Cero	Medio	Cero
Usuario final Productores de Información Diseñador	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	-Profesores / Planeación Académica		Actor Clave		Bajo	Cero	Alto	Cero	Medio	Cero
Usuario final Productores de Información Diseñador	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	-Investigadores / Dirección Investigaci		Actor Clave		Bajo	Cero	Alto	Cero	Medio	Cero
Operación BibDigital	Gana con el proceso Ctrl Cambio Habilidades especiales al proyecto	*Operador CI		Mantener Informado		Persona no definida	Persona no definida	Alto	Persona no def	Alto	Persona no definida
Operación BibDigital Mantenedor	Gana con el proceso Habilidades especiales al proyecto	*Mantenedor CI		Mantener Informado		Persona no definida	Alto	Alto	Persona no def	Alto	Persona no definida
Desarrollo / Operación Diseñador Mantenedor	Gana con el proceso Ctrl Cambio Ctrl Recursos Tiene influencia	*Coordinador SIB Sede		Mantener Informado		Medio	Bajo	Alto	Cero	Alto	Bajo
Desarrollo / Operación Diseñador Mantenedor	Toma decisión Ctrl Cambio Ctrl Recursos Tiene influencia	*Subdirector SIB		Actor Clave		Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Desarrollo / Operación Diseñador Mantenedor	Toma decisión Ctrl Cambio Compra IT, decide que comprar Ctrl Recursos Tiene influencia	*Director Dinted		Actor Clave		Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Usuario final Productores de Información Diseñador	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	Comunidad Elearning		Actor Clave		Bajo	Cero	Alto	Cero	Medio	Desconocido
Centro de Servicios Centro Contenido	Gana con el proceso Tiene influencia	OpenLingua UCC		Mantener Satisfecho		Bajo	Bajo	Bajo	Cero	Bajo	Cero

BIBLIOTECA DIGITAL Arq. Empresarial
 Matriz de Interesados (Stakeholders)

Color indica punto de atención
 Alto, Medio, Bajo

Grupo	Relación con Stakeholder	Stakeholder	Avance / Bloquea	Clase A, B, C, D	Intereses clave	Habilidad para asumir el cambio Dic-24-2015	Que tan involucrado esta con el proyecto Nivel actual Dic-24-2015 Ago-27-2015	Que tan involucrado esta con el proyecto Nivel requerido Dic-24-2015	Compromiso actual Ago-27-2015	Compromiso requerido Dic-24-2015	Nivel de apoyo, cree en el proyecto Dic-24-2015
Usuario final Diseñador Productores de Información	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	Comunidad OpenLingua			Mantener Satisfecho	Bajo	Cero	Bajo	Cero	Medio	Desconocido
Usuario final Productores de Información Diseñador	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	Comunidad Editorial			Actor Clave	Medio	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Patrocinador	Gana con el proceso Toma decision Ctrí Cambio Compra IT, decide que comprar Tiene influencia	*Vicerectoría Académica			Mantener Satisfecho	Medio	Bajo	Medio	Medio	Alto	Bajo
Patrocinador	Gana con el proceso Toma decision Ctrí Cambio Compra IT, decide que comprar Tiene influencia	Rectoría			Mantener Satisfecho	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Alto	Medio
Alliado	Gana con el proceso	*Vicerectoría Proy. Intitucional			Esfuerzo Minimo	Bajo	Cero	Bajo	Cero	Bajo	Cero
Desarrollo / Operación	Ctrí Cambio Ctrí Recursos	*Gestión humana			Mantener Informado	Bajo	Cero	Bajo	Cero	Bajo	Cero
Centro de Servicios Centro Contenido Productores Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas	Indesco UCC			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Bajo	Cero
Centro de Servicios	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas	Internacionalización UCC			Esfuerzo Minimo	Bajo	Cero	Bajo	Cero	Bajo	Cero
Centro de Servicios	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas	*Blenestar universitario			Mantener Satisfecho	Bajo	Cero	Bajo	Cero	Bajo	Cero
Alliado Productores de Información Diseñador	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	Decanos Nacionales			Actor Clave	Medio	Bajo	Medio	Cero	Medio	Bajo
Alliado	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	*Coordinadores de Programa Sede			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Cero
Alliado	Ctrí Cambio	*Directores de Sede			Mantener Satisfecho	Bajo	Cero	Bajo	Cero	Bajo	Cero
Alliado	Gana con el proceso Ctrí Cambio Diseña nuevos sistemas	*Subdirector Académico Sede			Mantener Satisfecho	Bajo	Cero	Medio	Cero	Bajo	Cero
Desarrollo / Operación Diseñador Mantenedor	Gana con el proceso Ctrí Cambio Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto Tiene influencia	*Director Bibdigital			Actor Clave	Persona no definida	Persona no definida	Alto	Persona no def	Alto	Persona no definida
Alliado Diseñador	Gana con el proceso Tiene influencia	*Directores bibliotecas digitales externa			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Bajo	Cero

Grupo	Relación con Stakeholder	Stakeholder	Avance / Bloquea	Clase A, B, C, D	Intereses clave	Habilidad para asumir el cambio Dic-24-2015	Que tan involucrado esta con el proyecto Nivel actual Dic-24-2015 Ago-27-2015	Que tan involucrado esta con el proyecto Nivel requerido Dic-24-2015	Compromiso actual Ago-27-2015	Compromiso requerido Dic-24-2015	Nivel de apoyo, cree en el proyecto Dic-24-2015
Centro Servicios Centro Contenido	Gana con el proceso	Bibliotecas Digitales Externas		Actor Clave		Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Alto
Desarrollo / Operación	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	*Director Acreditación		Mantener Satisfecho		Medio	Cero	Medio	Cero	Bajo	Cero
Centro Servicios Centro Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas	Gestion Documental UCC		Mantener Satisfecho		Medio	Cero	Medio	Cero	Medio	Medio
Centro Servicios Centro Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Tiene influencia	Gestión Conocimiento UCC		Actor Clave		Bajo	Cero	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Desarrollo / Operación	Ctrl Cambio Compra IT, decide que comprar Habilidades especiales al proyecto Tiene influencia	*Gestión tecnológica UCC		Actor Clave		Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
Desarrollo / Operación	Ctrl Cambio	*Comunicaciones y Mercadeo		Esfuerzo Minimo		Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Cero
Centro Servicios Centro Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas	Biblioteca Física UCC		Actor Clave		Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Alto
Centro de Servicios	Tiene influencia	*Proveedor software gestión bibliográf		Esfuerzo Minimo		Medio	Cero	Bajo	Cero	Medio	Cero
Centro de Servicios Centro Contenido	Gana con el proceso	*Proveedores bases de datos académica		Mantener Informado		Alto	Alto	Medio	Cero	Alto	Cero
Centro de Servicios	Gana con el proceso	*Proveedor Descubridor		Mantener Informado		Alto	Alto	Alto	Cero	Alto	Cero
Centro de Servicios	Gana con el proceso	*Administrador EZProxy		Mantener Informado		Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Centro de Servicios	Habilidades especiales al proyect	*Proveedor metricas uso EZProxy.		Esfuerzo Minimo		Alto	Bajo	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Centro de Servicios Productores de Contenido	Gana con el proceso	*Dirección Extensión UCC		Esfuerzo Minimo		Bajo	Bajo	Bajo	Cero	Bajo	Desconocido
Centro de Servicios	Gana con el proceso Tiene influencia	*Dirección Egresados UCC		Esfuerzo Minimo		Bajo	Bajo	Bajo	Cero	Bajo	Desconocido
Desarrollo / Operación	Compra IT, decide que comprar Ctrl Recursos	*Dirección Compras		Mantener Satisfecho		Bajo	Bajo	Medio	Cero	Medio	Desconocido

Grupo	Relación con Stakeholder	Stakeholder	Avance / Bloquea	Clase A, B, C, D	Intereses clave	Habilidad para asumir el cambio Dic-24-2015	Que tan involucrado esta con el proyecto Nivel actual Dic-24-2015 Ago-27-2015	Que tan involucrado esta con el proyecto Nivel requerido Dic-24-2015	Compromiso actual Ago-27-2015	Compromiso requerido Dic-24-2015	Nivel de apoyo, cree en el proyecto Dic-24-2015
Desarrollo / Operación	Compra IT, decide que comprar Ctrl Recursos	*Dirección Financiera			Mantener Satisfecho	Bajo	Bajo	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Desarrollo / Operación	Compra IT, decide que comprar Ctrl Recursos	*Dirección Costos y Presupuestos			Mantener Satisfecho	Bajo	Bajo	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Centro de Servicios Centro Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Bibliotecas universitarias externas			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Centro de Servicios Centro Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Bibliotecas especializadas			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Centros Contenido Productores Información	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Centros de Investigación externos			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Usuario final Productores de Información	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Comunidades Externas			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Productores Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Empresas			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Productores Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Fundaciones - Asociaciones			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Productores Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Instituciones de Educación Superior			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Productores Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Entidades del estado			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Centro Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto	Museos, Archivos			Actor Clave	Bajo	Cero	Medio	Cero	Medio	Desconocido
Centro Contenido	Gana con el proceso Diseña nuevos sistemas Habilidades especiales al proyecto Tiene influencia	Investigaciones UCC			Actor Clave	Bajo	Cero	Alto	Cero	Alto	Bajo

Áreas Misionales de la Biblioteca Digital

Escriba las áreas que son fundamentales para la biblioteca digital

- 1- xxx
- 2- yyy

Servicios de Consulta Integrada de la Biblioteca Digital

Escriba la lista de servicios ofrecidos por la biblioteca digital

- 1- xxx
- 2- yyy

Detalle de los Servicios

Por cada servicio complete la siguiente información

Nombre	Nombre definido para el servicio
Descripción	Breve descripción del servicio
Usuarios	Grupos de usuarios del servicio
Entregable	Como se entrega el servicio al usuario, elemento físico que se produce
Valor Entregado y diferenciador	Elemento estrategico del servicio, que valor entrega a usuarios y lo hace diferenciador
Recursos	Lista re recursos requeridos para el servicio
Proceso	Ver catálogo de procesos
Indicadores de Exito	Lista de indicadores del servicio

Áreas Misionales de la Biblioteca Digital de la UCC

La consulta integrada hace parte de los servicios de información que ofrece la BibDigital UCC

- 1- Formación
- 2- Gestión de Conocimiento
- 3- **Servicios de información**
*Consulta Integrada
- 4- Servicios Culturales

Servicios de Consulta Integrada de la Biblioteca Digital de la UCC

- Consulta de Información
- Consulta de Investigación
- Explorar conocimiento

Detalle de los Servicios

Nombre	Consulta de información
Descripción	Entrega al usuario un catálogo de objetos de contenido relacionados con la información o conocimiento requerido. A partir de la necesidad de información del usuario combina los objetos de contenido disponibles para entregar un catálogo de objetos relacionados.
Usuarios	Estudiantes, profesores, investigadores
Entregable	Catálogo o listado de referencias a libros, revistas, personas, comunidades, eventos, lugares e interacciones relacionadas con la necesidad de conocimiento del usuario así como a su contexto. Así mismo capacidad para almacenar y personalizar las consultas.
Valor Entregado y diferenciador	Conecta <i>conocimiento tácito y explícito</i> con el <i>contexto</i> del usuario para entregar objetos de contenido pertinentes.
Recursos	Espacio digital para presentar el catálogo al usuario (Página Web) Catálogos de conocimiento explícito (Libros, revistas, etc) Directorio de personas con temas de interés (Conocimiento tácito) Directorio de comunidades con áreas de interés Directorio de organizaciones con áreas de conocimiento Personas - Rol: Referencista Software gestor de consultas (Descubridor, metabuscador, listas de google, buscadores locales a cada recurso)
Proceso	Ver hoja Procesos
Indicadores de Exito	Alto % de uso de los primeros 5 objetos de contenido de mayor relevancia Alto % satisfacción con los objetos de contenido ofrecidos Alto % uso del servicio en la comunidad académica

Nombre	Consulta de investigación
Descripción	Apoya el proceso de investigación presentando listado de objetos de contenido que soportan una hipótesis o pregunta de investigación. Este servicio se realiza en diversas sesiones en un periodo de tiempo.
Usuario	Investigadores, estudiantes en tareas de investigación
Entregable	Catálogo de objetos de contenido
Valor Entregado y diferenciador	Facilitar la revisión de literatura del proceso de investigación. Entrega de <i>objetos de contenido pertinentes y específicos a la pregunta de investigación o hipótesis</i> en desarrollo.
Recursos	Roles: Investigador, referencista Mapas de conocimiento
Proceso	Ver hoja Procesos
Indicadores de Exito	Alto % satisfacción del acompañamiento durante todo el proceso de investigación Alto % satisfacción con los objetos de contenido ofrecidos Ato % uso del servicio en la comunidad de investigadores

Nombre	Explorar conocimiento
Descripción	Ofrece al usuario herramientas para navegar y visualizar objetos de contenido y sus relaciones
Usuarios	Estudiantes, profesores, investigadores
Entregable	Mapa de relaciones de objetos de información y conocimiento
Valor Entregado y diferenciador	Encontrar conocimiento oculto a partir de la <i>capacidad para explorar y descubrir</i> conocimiento por medio de la navegación de mapas.
Recursos	Mapas de conocimiento (Construidos por estudiantes, profesores, bibliotecólogos)
Proceso	Ver hoja Procesos
Indicadores de Exito	Alta distribución de consulta de temáticas, subtemas y objetos de contenido. (Diversidad en el material consultado) Alto % satisfacción con los objetos de contenido ofrecidos Alta distribución de uso por perfil de usuario (programa, tipo, estilo de aprendizaje, etc) Ato % uso del servicio en la comunidad académica

Catálogo de Procesos

Nombre	Nombre del proceso
Servicio	Servicio al que pertenece
Objetivo	Objetivo del proceso
Entradas	lista de entradas
Actores	lista de actores
Acciones	Acción 1
	Acción2
Salidas	Lista de salidas
Indicadores	Lista de indicadores
Referencias	

Categorías de Procesos

Principales Consulta de información
Consulta de investigación
Explorar conocimiento

Datos Datos Maestros
Datos de Usuario
Datos de Contexto
Datos Históricos

Catálogo de Procesos Principales

Nombre	Consulta de información
--------	-------------------------

Servicio	Consulta de información
----------	-------------------------

Objetivo	Entregar al usuario un catálogo de objetos de contenido
----------	---

Entradas	Necesidad de conocimiento del usuario Identificación del usuario Referencias al contexto
----------	--

Actores	Usuario, Biblioteca (Referencista, descubridor)
---------	---

Acciones	Obtener datos perfil de usuario Identificar la necesidad de conocimiento del usuario obtener datos del contexto Obtener datos historicos Identificar repositorios de objetos de contenido Consultar en repositorio Almacenar datos historicos
----------	---

Salidas	Catálogo o listado con referencia a objetos de contenido relacionados con la necesidad de conocimiento del usuario y su contexto. Herramientas para almacenar y personalizar consulta Conocimiento del usuario almacenado en Base de conocimiento de la biblioteca
---------	--

Indicadores	de contenido presentados entre los 5 primeros resultados *Indicador2: Cantidad de descargas de objetos de contenido presentados entre los 5 primeros resultados - Alto % satisfacción con los objetos de contenido ofrecidos *Indicador 4: Valoración del usuario de satisfacción de la sesión *Indicador3: Valoración de usuario de objetos de contenido presentados entre los 5 primeros resultados - Alto % uso del servicio en la comunidad académica *Indicador 5. Cantidad de usuarios que hacen consultas de información *Indicador1: Cantidad de consultas de metadatos *Indicador6: Cantidad de sesiones de consultas de información
-------------	---

Referencias	
-------------	--

Nombre	Consulta de investigación
Servicio	Consulta para investigación
Objetivo	Apoya el proceso de investigación presentando listado de
Entradas	Hipotesis o pregunta de investigaciónIdentificación del usuario
Actores	Investigador, Biblioteca (descubridor, referencista)
Acciones	Obtener datos perfil de usuario Analizar la hipótesis o pregunta de investigación Obtener información de contexto Obtener datos históricos Generar listado de consultas -Por cada consulta enviar como entrada en el proceso de consulta de información
Salida	Catálogo de objetos de contenido en referencia a la hipótesis o pregunta de investigación.
Indicadores	Alto % satisfacción del acompañamiento durante todo el proceso de investigación *Indicador7: Valoración del usuario de satisfacción de la sesión consulta de investigación. Promedio de todas las sesiones Alto % satisfacción con los objetos de contenido ofrecidos *Indicador3: Valoración de usuario de objetos de contenido presentados en la sesión Ato % uso del servicio en la comunidad de investigadores *Indicador 8. Cantidad de usuarios que hacen consultas de investigación *Indicador9: Cantidad de sesiones de consultas de investigación
Referencias	

Nombre	Explorar conocimiento
Servicio	Explorar conocimiento
Objetivo	Entregar al usuario herramientas para navegar y visualizar
Entradas	Catálogo de objetos de contenido
Actores	Usuario, Biblioteca (App Descubridor, App visualizador)
Acciones	Obtener datos perfil de usuario Obtener datos contexto de usuario Obtener datos históricos Construir mapa de conocimiento en relación al catálogo de entrada Construir vistas del mapa de conocimiento (Red, lista, bloques, etc) Presentar vistas al usuario y permitir la interacción
Salida	Mapa de relaciones de objetos de información y conocimiento
Indicadores	Alta distribución de consulta de temáticas, subtemas y objetos de contenido. (Diversidad en el material consultado) *Indicador1. Cantidad de consulta de metadatos objetos de contenido por tema, subtema y objeto. Distribución Alto % satisfacción con los objetos de contenido ofrecidos *Indicador3: Valoración de usuario de objetos de contenido Alta distribución de uso por perfil de usuario (programa, tipo, estilo de aprendizaje, etc) *Indicador 5. Cantidad de usuarios que hacen consultas de información. Distribución Alto % uso del servicio en la comunidad académica *Indicador 10. Cantidad de usuarios que hacen uso del servicio de explorar conocimiento *Indicador11: Cantidad de sesiones de explorar conocimiento
Referencias	

Catálogo de Procesos Datos

Nombre	Datos Maestros
Servicio	Apoyo a todos
Objetivo	Gestionar datos base de la biblioteca para todos los procesos que lo requieran. Garantizar la disponibilidad, integridad, confidencialidad de estos datos
Entradas	-Datos maestros desde Timonel *Programas *Asignaturas *Sedes
Actores	Director Datos Biblioteca, Admin Datos Timonel, Sist.Inf Timonel, Sist.Inf Biblioteca
Acciones	Obtener datos Crear datos Valorar y seleccionar Registrar Almacenar y Preservar Publicar, usar, reutilizar Archivar / Desechar
Salidas	Paquetes de datos maestros estructurados, actualizados y validados (Tablas) -Datos maestros Institucional *Maestro_Programas *Maestro_Asignaturas *Maestro_Sedes -Datos maestros Biblioteca *Maestro_Bibliotecas *Maestro_Recursos *Maestro_TipoMaterial *Maestro_UsrStaff
Indicadores	Alto % calidad de los datos % datos validos % datos oportunos %datos integros %disponibilidad datos %datos usados %Procesos cliente usan este proceso %confidencialidad datos
Referencias	Ciclo de vida de datos

Nombre	Datos de Usuario
Servicio	Apoyo a todos
Objetivo	Gestionar datos del usuario para que sean usados por los procesos que lo requieran. Garantizar la disponibilidad, integridad, confidencialidad de estos datos Establecer protocolo de intercambio de datos de usuario
Entradas	-Datos maestro usuarios desde Timonel -Datos perfil académico desde Timonel -Datos desempeño académico desde Timonel -Datos perfil biblioteca desde Sist.Inf. Biblioteca física y digital
Actores	Director Datos Biblioteca, Admin Datos Timonel, Sist.Inf Timonel, Sist.Inf Biblioteca
Acciones	Obtener datos Crear datos Valorar y seleccionar Registrar Almacenar y Preservar Publicar, usar, reutilizar Archivar / Desechar
Salidas	Paquetes de datos estructurados, actualizados y validados sobre el usuario
Indicadores	Alto % calidad de los datos % datos validos % datos oportunos %datos integros %disponibilidad datos %datos usados %Procesos cliente usan este proceso %confidencialidad datos
Referencias	Ciclo de vida de datos

Nombre	Datos de Contexto
Servicio	Apoyo a todos
Objetivo	Gestionar datos del contexto de los usuarios de la biblioteca digital. Tiene alcance para datos de contexto interno y externo a la UCC. Se encarga de garantizar la disponibilidad, integridad y confiabilidad de estos datos.
Entradas	-Datos contexto externo desde diversas fuentes-Datos contexto interno desde diversas fuentes-UsrPerfil
Actores	SistInf externos (Gobierno, educación, etc).ObGestConocimiento UCCDirector datos biblioteca
Acciones	Obtener datos Crear datos Valorar y seleccionar Registrar Almacenar y Preservar Publicar, usar, reutilizar Archivar / Desechar
Salidas	Paquetes de datos estructurados, actualizados y validados sobre el contexto interno y externo en referencia al conocimiento explorado
Indicadores	Alto % calidad de los datos % datos validos % datos oportunos %datos integros %disponibilidad datos %datos usados %Procesos cliente usan este proceso %confidencialidad datos
Referencias	Ciclo de vida de datos

Nombre	Datos Históricos
Servicio	Apoyo a todos
Objetivo	Gestionar datos históricos del servicio de consulta integrada en referencia a los usuarios de la biblioteca digital. Tiene alcance para datos de uso, comportamientos, contenidos generados por la interacción de cada usuario con el sistema de consulta integrada Se encarga de garantizar la disponibilidad, integridad y confiabilidad de estos datos.
Entradas	Datos de procesos internos: consulta de información, consulta de investigación y explorar conocimiento.
Actores	Procesos de consulta integrada Director datos biblioteca
Acciones	Obtener o crear datos Valorar y seleccionar Registrar Almacenar Publicar
Salidas	Paquetes de datos estructurados, actualizados y validados sobre el comportamiento, preferencias, estilos, uso del servicio de consulta integrada por cada usuario
Indicadores	Alto % calidad de los datos % datos validos % datos oportunos %datos integros %disponibilidad datos %datos usados %Procesos cliente usan este proceso %confidencialidad datos
Referencias	Ciclo de vida de datos

Resumen indicadores

*Indicador1: Cantidad de consultas de metadatos de objetos de contenido presentados entre los 5 primeros resultados

*Indicador2: Cantidad de descargas de objetos de contenido presentados entre los 5 primeros resultados

*Indicador3: Valoración de usuario de objetos de contenido presentados entre los 5 primeros resultados"

*Indicador 4: Valoración del usuario de satisfacción de la sesión consulta de información

*Indicador 5. Cantidad de usuarios que hacen consultas de información

*Indicador6: Cantidad de sesiones de consultas de información

*Indicador7: Valoración del usuario de satisfacción de la sesión consulta de investigación. Promedio de todas las sesiones

*Indicador 8. Cantidad de usuarios que hacen consultas de investigación

*Indicador9: Cantidad de sesiones de consultas de investigación

*Indicador 10. Cantidad de usuarios que hacen uso del servicio de explorar conocimiento

*Indicador11: Cantidad de sesiones de explorar conocimiento

Procesos de Datos

% datos validos

% datos oportunos

%datos integros

%datos usados

%Procesos cliente usan este proceso

Nombre del servicio **Escribir nombre**

Acción	Entrada	Proceso	Salida
Escribir acción 1	Datos Entrada: Entradas para esta acción	Proceso Listado de tareas para realizar la acción Recursos: Listado de recursos para realizar la acción Realizado por: -Actores que intervienen en esta acción	Salida Detalle de la salida de esta acción. Datos de salida *Listado de datos de salida. Nombre entidad

Escribir acción 2	Datos Entrada: Entradas para esta acción	Proceso Listado de tareas para realizar la acción Recursos: Listado de recursos para realizar la acción Realizado por: -Actores que intervienen en esta acción	Salida Detalle de la salida de esta acción. Datos de salida *Listado de datos de salida. Nombre entidad
----------------------	--	--	---

Nombre del servicio **Consulta de Información**

Acción	Entrada	Proceso	Salida
Obtener datos perfil de usuario	Datos Entrada: Usuario que requiere del servicio de consulta	Proceso 1-Captura datos del usuario: -Identificación del usuario -UsrId -UsrIP -Usremail 2-Consulta con proceso datos usuario 3-Validar datos de usuario recibidos 4-Registrar datos de usuario Recursos: -Proceso Datos Usuario -Formulario captura datos de usuario Realizado por: -Usuario suministra identidad -Descubridor consulta y registra dato	Salida Salida Datos del perfil del usuario cargados para uso en el proceso Datos de salida *UsrPerfil Sino existen datos se envia solicitud crear perfil por primera vez a proceso Datos Usuario

Identificar la necesidad de conocimiento del usuario	Datos Entrada: *UsrPerfil	Proceso: 1-Capturar la necesidad del usuario. *BibConsultaNecesidad 2-Procesar el dato con la necesidad del usuario Recursos: Cuestionario con elementos a especificar para definir la necesidad del usuario Realizado por: Descubridor / Referencista	Salida: Especificación de la necesidad del usuario. Datos Salida: BibConsultaNecesidad con los siguientes atributos: tema, subtema, palabras clave, fecha, ubicación...
--	----------------------------------	--	--

Obtener datos del contexto	Datos Entrada: *BibConsultaNecesidad *UsrPerfil	Proceso: 1-Consulta con proceso "Datos Contexto" *UsrPerfil *BibConsultaNecesidad 2-Recibir datos contexto 3-Validar datos recibidos 4-Registrar datos recibido Recurso: -Proceso "Datos Contexto" Realizado por: -Descubridor consulta y registra dato	Salida: Contexto de la consulta identificado Datos Salida: *BibContexto
----------------------------	--	--	--

Obtener datos historicos	Datos Entrada: *BibConsultaNecesidad *UsrPerfil *BibConsultaContexto	Proceso: 1-Consulta con proceso "Datos Historicos" *UsrPerfil *BibConsultaNecesidad *BibConsultaContexto 2-Recibir datos contexto 3-Validar datos recibidos 4-Registrar datos recibido Recurso: -Proceso "Datos Historicos" Realizado por: -Descubridor consulta y registra dato	Salida Datos historicos sobre consultas realizadas con datos similares: -Usuario -Necesidad -Contexto Datos Salida BibConsultaHistorico
--------------------------	--	--	---

BIBLIOTECA DIGITAL Arq. Empresarial
Arq. Negocio - Descripción de procesos

Identificar repositorios de objetos de contenido	Datos Entrada: *BibConsultaNecesidad *UsrPerfil *BibConsultaContexto *BibConsultaHistorico	Proceso: Teniendo en cuenta datos de la sesión se seleccionan los repositorios mas pertinentes Recurso: *Descubridor *Catalogo de repositorios Realizado por: Descubridor	Salida Selección de repositorios a usar para la búsqueda. Datos Salida *BibConsultaRepositorios
--	---	--	--

Consultar en repositorio	Datos Entrada: *UsrConsultaNecesidad *UsrPerfil *BibConsultaContexto *BibConsultaHistorico *BibConsultaRepositorios	Proceso: Ejecutar consulta considerando todas las variables en indice central de descubridor. Presentar objetos de contenido por relevancia. Recurso: Indices de los repositorios Realizado por: Descubridor	Salida Listado de objetos de contenido con información relevante para el usuario. Dato Salida BibConsultaObjetosContenido
--------------------------	---	---	--

Almacenar datos historicos	Datos Entrada: *UsrConsultaNecesidad *UsrPerfil *BibConsultaContexto *BibConsultaHistorico *BibConsultaRepositorios *BibConsultaObjetosContenido	Proceso: Integrar todas las referencias de datos en una variable de sesión asociada a cada variable. Recurso: Base de datos historica Realizado por: Descubridor	Salida Almacenar todas las variables de la sesión en archivo historico que pueda ser consultado posteriormente. Dato Salida BibConsultaSesion
----------------------------	---	--	--

BIBLIOTECA DIGITAL Arq.Empresarial
 Arq. Negocio - Descripción de procesos

Nombre del servicio **Consulta de Investigación**

Acción	Entrada	Proceso	Salida
Obtener datos perfil de usuario	Datos Entrada: Usuario que requiere del servicio de consulta	Proceso 1-Captura datos del usuario: -Identificación del usuario -UsrId -UsrIP -Usremail 2-Consulta con proceso datos usuario 3-Validar datos de usuario recibidos 4-Registrar datos de usuario Recursos: -Proceso Datos Usuario -Formulario captura datos de usuario Realizado por: -Usuario suministra identidad -Descubridor consulta y registra dato	Salida Datos del perfil del usuario cargados para uso en el proceso Datos de salida *UsrPerfil Sino existen datos se envia solicitud crear perfil por primera vez a proceso Datos Usuario

Analizar la hipótesis o pregunta de investigación	Datos Entrada: *UsrPerfil	Proceso: 1-Capturar la hipótesis o pregunta de investigación del usuario. *BibConsultaHipotesis *BibConsultaPreguntaInv 2-Procesar el dato con la información del usuario Recursos: Cuestionario con elementos a especificar para definir la hipótesis y pregunta de investigación del usuario. Realizado por: Descubridor / Referencista	Salida: Especificación de la necesidad del usuario. Datos Salida: *BibConsultaHipotesis *BibConsultaPreguntaInv
---	-------------------------------------	--	---

BIBLIOTECA DIGITAL Arq.Empresarial
Arq. Negocio - Descripción de procesos

Obtener datos del contexto	Datos Entrada: *BibConsultaHipotesis *BibConsultaPreguntaInv *UsrPerfil	Proceso: 1-Consulta con proceso "Datos Contexto" *UsrPerfil *BibConsultaNecesidad 2-Recibir datos contexto 3-Validar datos recibidos 4-Registrar datos recibido Recurso: -Proceso "Datos Contexto" Realizado por: -Descubridor consulta y registra dato	Salida: Contexto de la consulta identificado Datos Salida: *BibConsultaContexto
Obtener datos historicos	Datos Entrada: *BibConsultaHipotesis *BibConsultaPreguntaInv *UsrPerfil *BibConsultaContexto	Proceso: 1-Consulta con proceso "Datos Historicos" *UsrPerfil *BibConsultaHipotesis *BibConsultaPreguntaInv *BibConsultaContexto 2-Recibir datos contexto 3-Validar datos recibidos 4-Registrar datos recibido Recurso: -Proceso "Datos Historicos" Realizado por: -Descubridor consulta y registra dato	Salida Datos historicos sobre consultas realizadas con datos similares: -Usuario -Necesidad -Contexto Datos Salida *BibConsultaHistorico
Generar listado de consultas	Datos Entrada: *BibConsultaHipotesis *BibConsultaPreguntaInv *UsrPerfil *BibConsultaContexto *BibConsultaHistorico	Proceso: 1-Analizar datos de entrada y generar un listado de máximo 4 consultas (Query) a realizar. Recurso: -NA Realizado por: -Referencista	Salida Listado de máximo 4 consultas a realizar. Datos Salida *BibConsultaNecesidad (Instancia 1, 2, 3, 4)

BIBLIOTECA DIGITAL Arq.Empresarial
Arq. Negocio - Descripción de procesos

Proceso	Datos Entrada:	Proceso:	Salida
Consulta de Información Iterativo por cada consulta, hasta 4 veces	*UsrPerfil *BibConsultaContexto *BibConsultaHistorico *BibConsultaNecesidad (Instancia 1, 2, 3, 4)	1-Ciclo hasta que se cumplan todas las instancias. Se envían datos al proceso "Consulta de Información" Recurso: -Proceso "Consulta de Información" Realizado por: -Referencista	Salida del proceso "Consulta de Información"

BIBLIOTECA DIGITAL Arq.Empresarial
 Arq. Negocio - Descripción de procesos

Nombre del servicio **Explorar conocimiento**

Acción	Entrada	Proceso	Salida
Obtener datos perfil de usuario	Datos Entrada: Usuario que requiere del servicio de consulta	Proceso 1-Captura datos del usuario: -Identificación del usuario -UsrId -UsrIP -Usremail 2-Consulta con proceso datos usuario 3-Validar datos de usuario recibidos 4-Registrar datos de usuario Recursos: -Proceso Datos Usuario -Formulario captura datos de usuario Realizado por: -Usuario suministra identidad -Descubridor consulta y registra dato	Salida Salida Datos del perfil del usuario cargados para uso en el proceso -Datos de salida *UsrPerfil Sino existen datos se envia solicitud crear perfil por primera vez a proceso Datos Usuario
Obtener datos del contexto	Datos Entrada: *UsrPerfil	Proceso: 1-Consulta con proceso "Datos Contexto" *UsrPerfil 2-Recibir datos contexto 3-Validar datos recibidos 4-Registrar datos recibido Recurso: -Proceso "Datos Contexto" Realizado por: -Descubridor consulta y registra dato	Salida: Contexto de la consulta identificado Datos Salida: *BibConsultaContexto

BIBLIOTECA DIGITAL Arq.Empresarial
Arq. Negocio - Descripción de procesos

Obtener datos historicos	Datos Entrada: *UsrPerfil *BibConsultaContexto	Proceso: 1-Consulta con proceso "Datos Historicos" *UsrPerfil *BibConsultaContexto 2-Recibir datos contexto 3-Validar datos recibidos 4-Registrar datos recibido Recurso: -Proceso "Datos Historicos" Realizado por: -Descubridor consulta y registra dato	Salida Datos historicos sobre consultas realizadas con datos similares: -Usuario -Necesidades -Contexto Datos Salida *BibConsultaHistorico
Construir mapa de conocimiento en relacion al catálogo de entrada	Datos Entrada: *UsrPerfil *BibConsultaContexto *BibConsultaHistorico *BibConsultaObjetosCo ntenido	Proceso: 1-Combinar los datos de entrada y generar un mapa de relaciones entre objetos de contenido. 2-Con los objetos de contenido de entrada buscar similares y generas segundo nivel de relación con nuevos objetos. Recurso: Repositorios o BD académicas Realizado por: Descubridor	Salida Estructura de datos que representa mapas de relaciones de conocimiento Datos Salida BibConsultaMapaCto
Construir vistas del mapa de conocimiento (Red, lista, bloques, etc)	Datos Entrada: BibConsultaMapaCto	Proceso: 1-Representar en distintos modelos el mapa de entrada Recurso: Software visualizador Realizado por: Descubridor	Salida Modelo visual o textual de representación del mapa Datos Salida No Aplica

BIBLIOTECA DIGITAL Arq. Empresarial
 Arq. Negocio - Descripción de procesos

Nombre del servicio **Procesos de Datos**

Nombre	Datos Maestros	Entrada	Proceso	Salida
Acciones		Datos Entrada: -Datos maestros desde sistema de información institucional *Programas *Cursos *Sedes	Proceso 1-Solicitar datos a sistema académico *Programas *Asignaturas *Sedes 2-Identificar estructura física para almacenar datos temporales Tablas temporales. 3-Cargar datos entregados por el sistema académico en tablas temporales Recursos: -Sistema Académico institucional -Base de datos de biblioteca Realizado por: -Director de datos	Salida Paquetes de datos maestros sin validar en tablas temporales- Datos de salida *-Datos maestros Institucional temporales *Temp_Maestro_Programas *Temp_Maestro_Asignaturas *Temp_Maestro_Sedes
Obtener datos				
Crear datos		Datos Entrada: Ninguna	Proceso 1-Identificar estructura física para almacenar datos Tablas temporales. 2-Cargar datos definidos por la biblioteca en tablas temporales *Temp_Maestro_Bibliotecas *Temp_Maestro_Recursos *Temp_Maestro_TipoMaterial *Temp_Maestro_UsrStaff Recursos: -Sistema gestión bibliotecas -Base de datos de biblioteca Realizado por: -Director de datos	Salida Paquetes de datos maestros sin validar en tablas temporales- Datos de salida -Datos maestros Biblioteca temporales *Temp_Maestro_Bibliotecas *Temp_Maestro_Recursos *Temp_Maestro_TipoMaterial *Temp_Maestro_UsrStaff
Valorar y seleccionar		Datos Entrada: Datos maestros sin validar temporales *Temp_Maestro_Programas *Temp_Maestro_Asignaturas *Temp_Maestro_Sedes *Temp_Maestro_Bibliotecas *Temp_Maestro_Recursos *Temp_Maestro_TipoMaterial *Temp_Maestro_UsrStaff	Proceso 1-Ejecutar procesos de validación -Duplicados -Integridad -Coherencia 2-Seleccionar datos validos y desechar datos no validos 3-Identificar datos a actualizar en maestros existentes Recursos: -Base de datos de biblioteca Realizado por: -Director de datos	Salida Paquetes de datos maestros validados y para actualizar en tablas temporales Datos de salida -Datos maestros Biblioteca para actualizar *Temp_Maestro_Programas *Temp_Maestro_Asignaturas *Temp_Maestro_Sedes *Temp_Maestro_Bibliotecas *Temp_Maestro_Recursos *Temp_Maestro_TipoMaterial *Temp_Maestro_UsrStaff

BIBLIOTECA DIGITAL Arq. Empresarial
 Arq. Negocio - Descripción de procesos

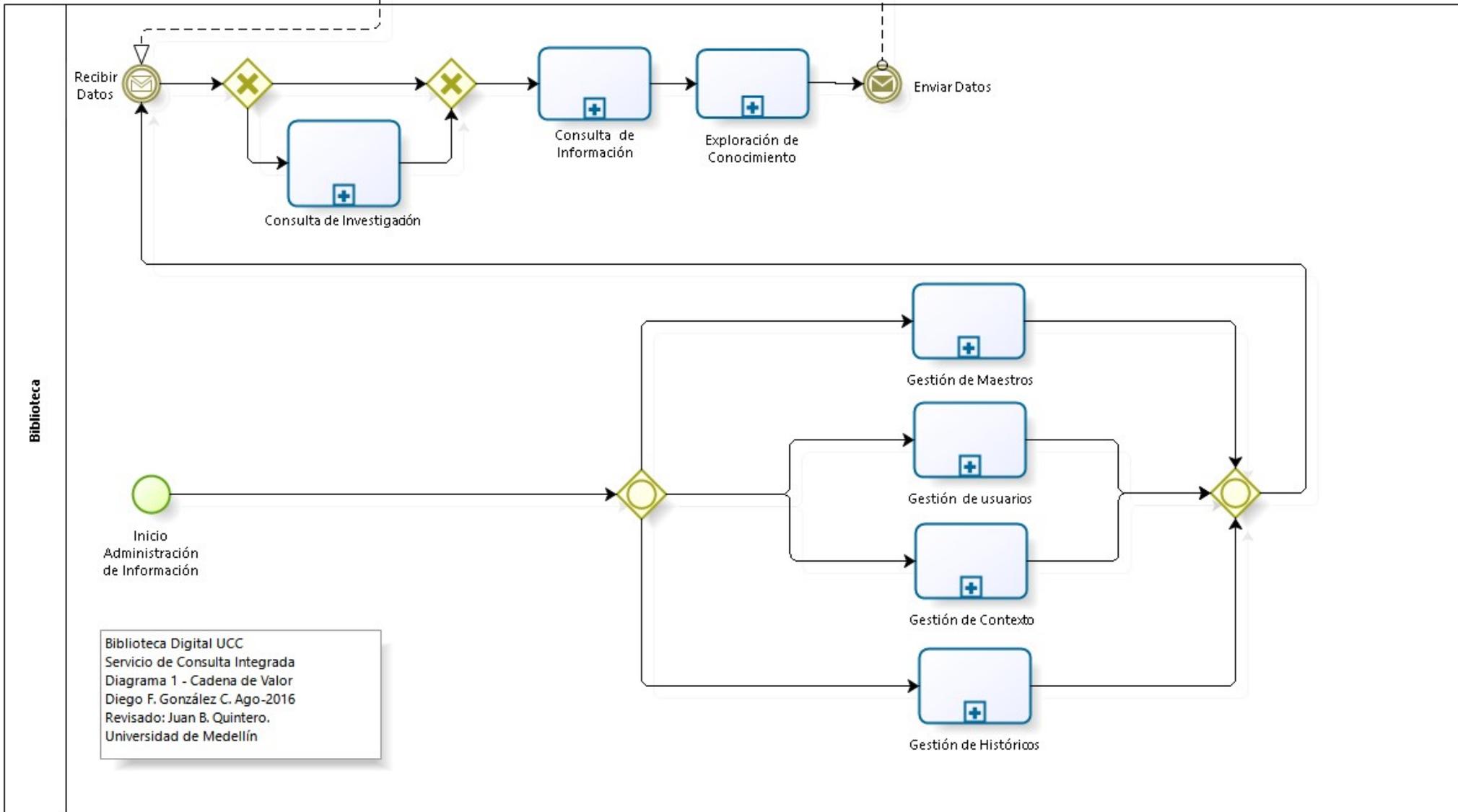
Nombre del servicio **Procesos de Datos**

Nombre	Datos Maestri Entrada	Proceso	Salida
Registrar	Datos Entrada: Datos maestros validados para actualizar *Temp_Maestro_Programas *Temp_Maestro_Asignaturas *Temp_Maestro_Sedes *Temp_Maestro_Bibliotecas *Temp_Maestro_Recursos *Temp_Maestro_TipoMaterial *Temp_Maestro_UsrStaff	Proceso 1-Completar datos calculados / columnas complementarias 2-Ajustar formato de datos 3-Completar datos de auditoria -Fecha actualización -Usuario actualiza -Fuente 4-Aplicar políticas de integridad de datos 5-Aplicar politicas de acceso / confidencialidad Recursos: -Base de datos de biblioteca Realizado por: -Director de datos	Salida Paquetes de datos maestros con formato y datos de auditoria Datos de salida -Datos maestros Biblioteca temporales *Temp_Maestro_Programas *Temp_Maestro_Asignaturas *Temp_Maestro_Sedes *Temp_Maestro_Bibliotecas *Temp_Maestro_Recursos *Temp_Maestro_TipoMaterial *Temp_Maestro_UsrStaff
Almacenar y Preservar	Datos Entrada: Datos maestros validados para actualizar *Temp_Maestro_Programas *Temp_Maestro_Asignaturas *Temp_Maestro_Sedes *Temp_Maestro_Bibliotecas *Temp_Maestro_Recursos *Temp_Maestro_TipoMaterial *Temp_Maestro_UsrStaff	Proceso 1-Identificar tablas de maestros 2-Actualizar datos maestros con datos temporales Recursos: -Base de datos de biblioteca Realizado por: -Director de datos	Salida Paquetes de datos maestros actualizados Datos de salida Datos maestros Biblioteca actualizados *Maestro_Programas *Maestro_Asignaturas *Maestro_Sedes *Maestro_Bibliotecas *Maestro_Recursos *Maestro_TipoMaterial *Maestro_UsrStaff
Publicar, usar, reutilizar	Datos Entrada: Datos maestros actualizados *Maestro_Programas *Maestro_Asignaturas *Maestro_Sedes *Maestro_Bibliotecas *Maestro_Recursos *Maestro_TipoMaterial *Maestro_UsrStaff	Proceso 1-Actualizar reporte datos maestros 2-Publicar reporte actualizado 3-Notificar a usuarios la actualización 4-Registro de consultas al reporte Recursos: -Base de datos de biblioteca Realizado por: -Director de datos	Salida Reporte datos maestros publicado Datos de salida -Reporte Datos maestros Biblioteca actualizado *Maestro_Programas *Maestro_Asignaturas *Maestro_Sedes *Maestro_Bibliotecas *Maestro_Recursos *Maestro_TipoMaterial *Maestro_UsrStaff

BIBLIOTECA DIGITAL Arq. Empresarial
Arq. Negocio - Descripción de procesos

Nombre del servicio **Procesos de Datos**

Nombre	Datos Maestri	Entrada	Proceso	Salida
Archivar / Desechar	Datos Entrada: Datos maestros actualizados *Maestro_Programas *Maestro_Asignaturas *Maestro_Sedes *Maestro_Bibliotecas *Maestro_Recursos *Maestro_TipoMaterial *Maestro_UsrStaff		Proceso 1-Evaluar políticas de archivo y desechar datos maestros 2-Crear archivo para maestros que cumplen con la política 3-Desechar maestros que cumplen política 4-Registro de archivo y desechar Recursos: -Base de datos de biblioteca Realizado por: -Director de datos	Salida Datos maestros archivados y desechados Datos de salida -Archivo de Datos maestros Biblioteca *Maestro_Programas *Maestro_Asignaturas *Maestro_Sedes *Maestro_Bibliotecas *Maestro_Recursos *Maestro_TipoMaterial *Maestro_UsrStaff

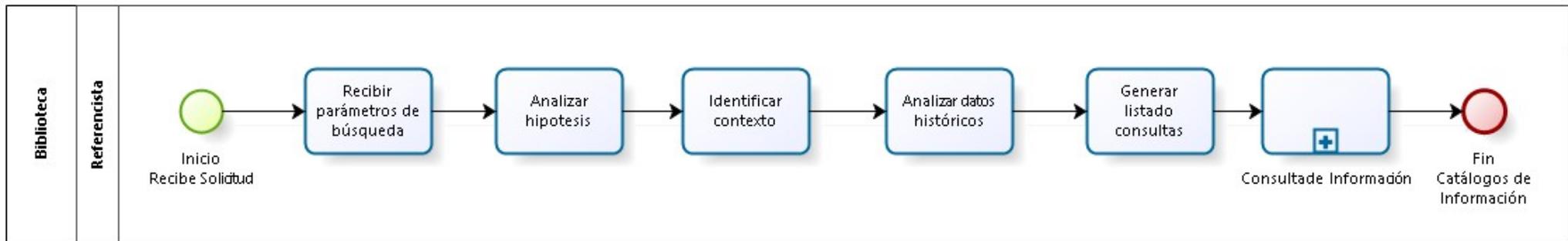


Biblioteca Digital UCC
 Servicio de Consulta Integrada
 Diagrama 1 - Cadena de Valor
 Diego F. González C. Ago-2016
 Revisado: Juan B. Quintero.
 Universidad de Medellín

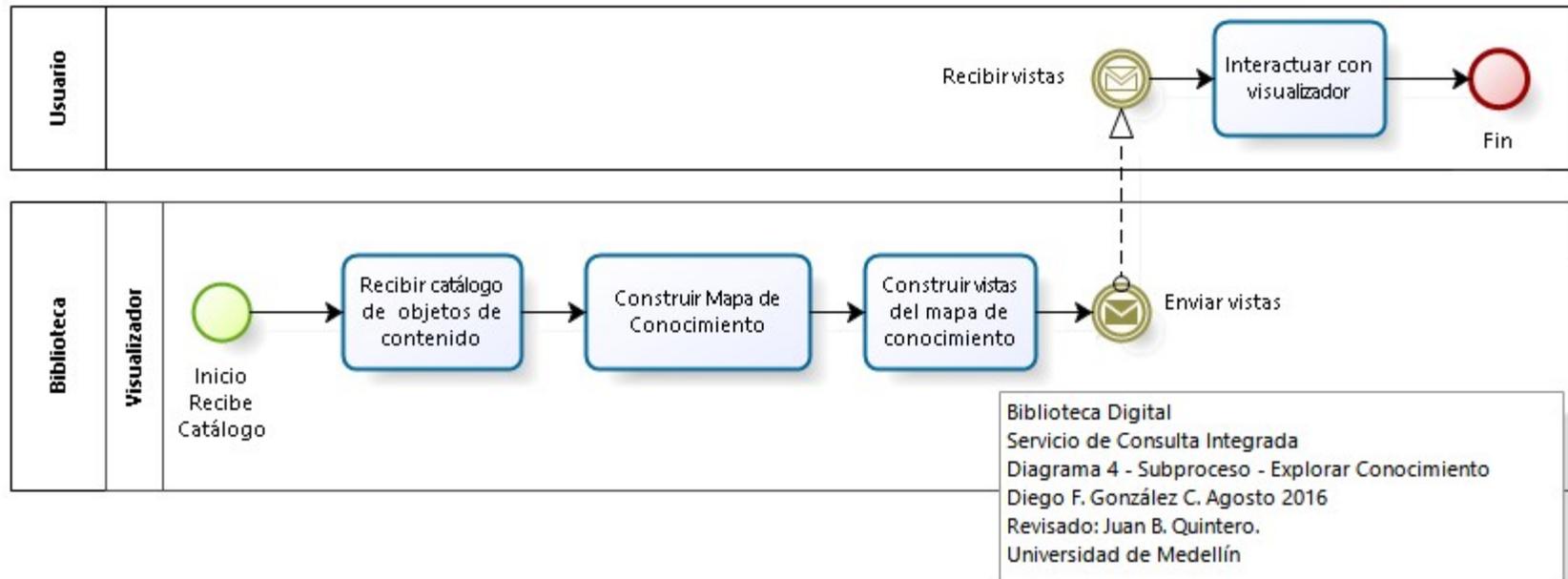


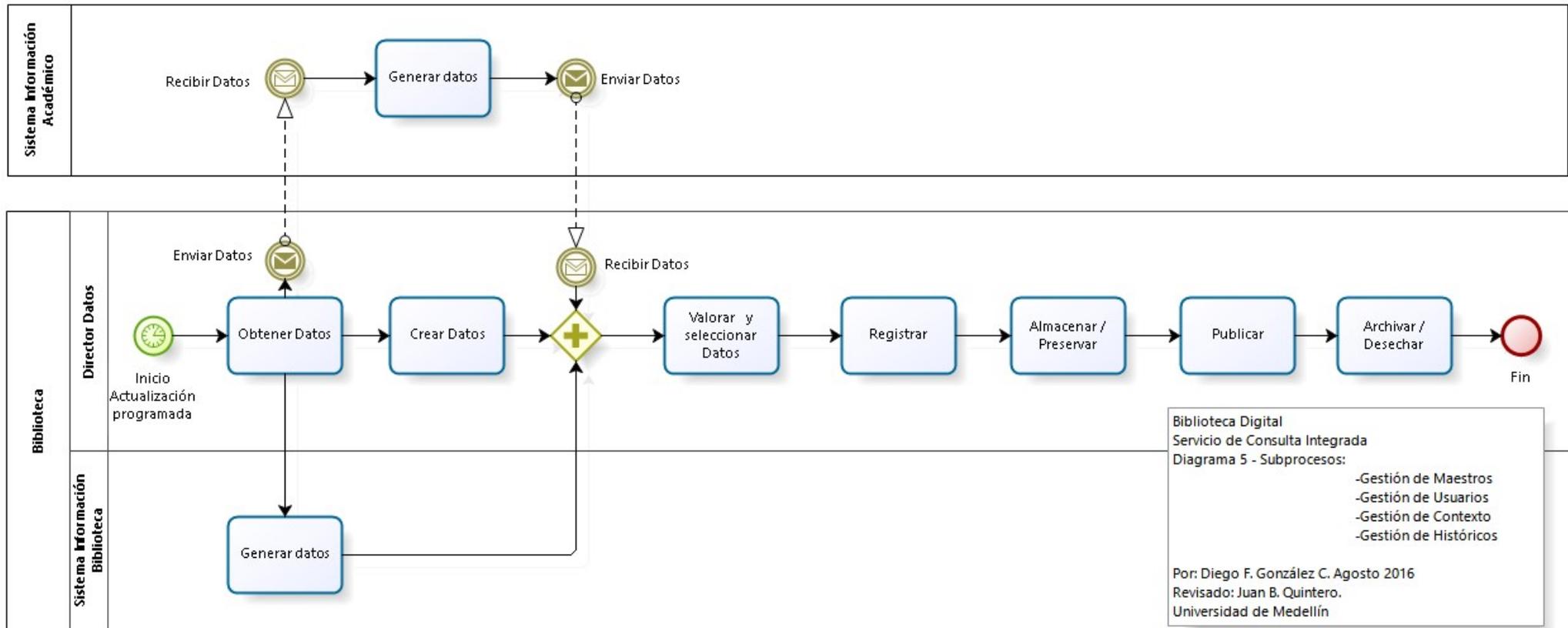
Biblioteca Digital UCC
Servicio de Consulta Integrada
Diagrama 2 - Subproceso - Consulta de Información
Diego F. González C. Agosto 2016
Revisado: Juan B. Quintero.
Universidad de Medellín

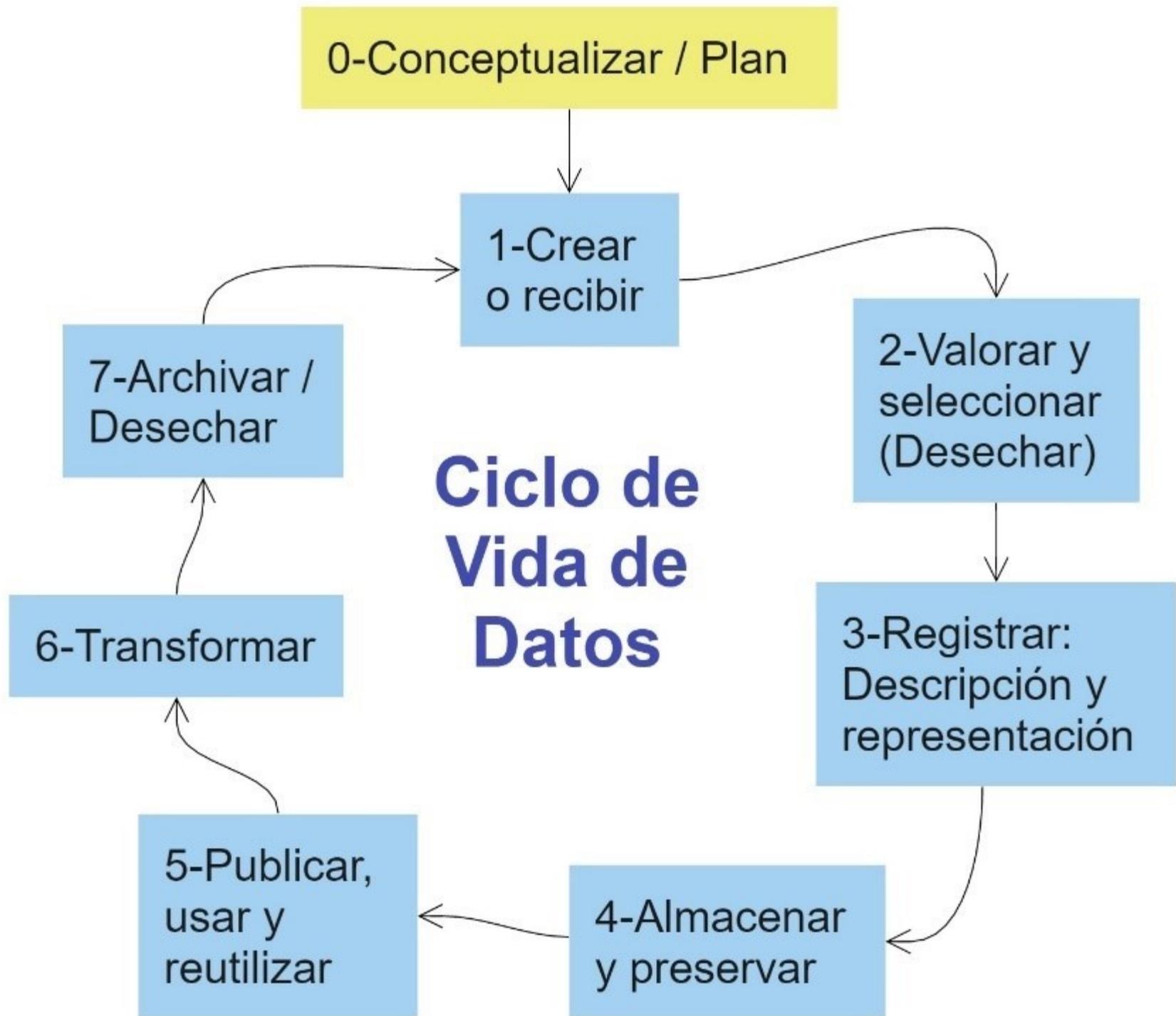
Fin
Catálogo de Objetos
de contenido



Biblioteca Digital UCC
 Servicio de Consulta Integrada
 Diagrama 3 - Subproceso - Consulta de Investigación
 Diego F. González C. Agosto 2016
 Revisado: Juan B. Quintero.
 Universidad de Medellín







Proceso / Dato

	Entidad					Entidad2		Entidad 3
	Dato1	Dato2	Dato3	Dato n	Dato1	Dato2	Dato3
R=Lectura / W=Escritura								
Consulta de información								
Acción1	W							
Acción2	R	W						
Acción3	R	R						

Esta hoja contiene información sobre el la matriz de Datos y Procesos.

Se presenta el siguiente contenido:

- 1-Definiciones según TOGAF Ver9
- 2-Interpretación Diego González

1-Definiciones según TOGAF Ver9

Matriz entidades de datos - funciones de negocio

Esta matriz presenta la relación entre entidades de datos - funciones de negocio en la organización. Las funciones de negocio se soportan en los servicios que establecen el marco para los procesos de negocio. El mapeo de las entidades de datos y funciones de negocio permite:

- Asignar dueños de datos
- Entender el intercambio de datos e información requerido por los servicios.
- Soportar el análisis de brecha y determinar las entidades de datos faltantes que debes ser creadas.
- Definir aplicaciones de origen, registro y referencia para entidades de datos.
- Permitir el desarrollo de programas de gobierno de datos en la organización.

Esta matriz presenta las siguientes relaciones:

- Entidades de datos
- Funciones de negocio
- Relación de entidades de datos y unidades dueñas de información.

2-Resumen

Esta matriz permite representar la relación entre cada proceso y las entidades de datos.

Cada entidad de datos tiene un proceso que la produce (Fuente) y procesos donde se consulta par:

En esta matriz se complementa con el catálogo de entidades de datos

Catálogo de activos de datos (Jones, 2009)

Proceso Genera	Nombre	Descripción	Responsable	Referencia	Clasificación	Comentarios Clasificación	Comentarios generales
	Nombre oficial	Descripción básica del contenido	Nombre o cargo. Encargado de gestionar y actualizar el dato	Donde se encontró referencia al dato	Elegir entre: Vital, Importante, menor	Razones para la clasificación. Puede incluir acciones sugeridas para cada activo	Puede incluir fecha de creación, propósito original, tipo de dato o formato.

Que contiene esta hoja

Catálogo de activos de información

Referencia

Catálogo Entidad - Dato
Jones, 2009

Definiciones

[Ver Catálogo definiciones](#)

Activos de Información

Hace referencia a toda la información creada o usada en la biblioteca digital.
Incluye información resultado de procesos académicos así como administrativa generada en procesos internos.

Criterios a evaluar en activos

Confidencialidad

Criticidad

Vital / No Vital

Son cruciales para el funcionamiento de la organización, su gestión y protección efectiva es una preocupación primaria de la organización. Incluye información sobre:

- Información creada o mejorada
- Se usa con frecuencia
- Se usa para entregar servicios a usuarios

Importante

Incluye uno de los siguientes:

- La organización es responsable pero la información esta creada y completa (no se crea o adiciona información)
- Se usa para el trabajo de la organización pero con menor frecuencia
- Se puede usar en el futuro para ofrecer servicios externos a usuarios

Menor

-Aquella información con que cuenta la organización pero no se necesita de forma explícita.
-Datos compartidos o sistemas de información que la organización no controla.

Componentes principales de información

Que tipo de información, en que contexto, con que aplicación, se maneja dentro de la biblioteca digital

Proceso

Usuarios

Sobre características del usuario

- Académica
- Personal

Biblioteca Digital

- Catálogos de contenidos
- Staff
- Estrategia
- Operación
- Indicadores

Notación para nombrar datos

Estructura

<actor><Proceso><Funcionalidad>

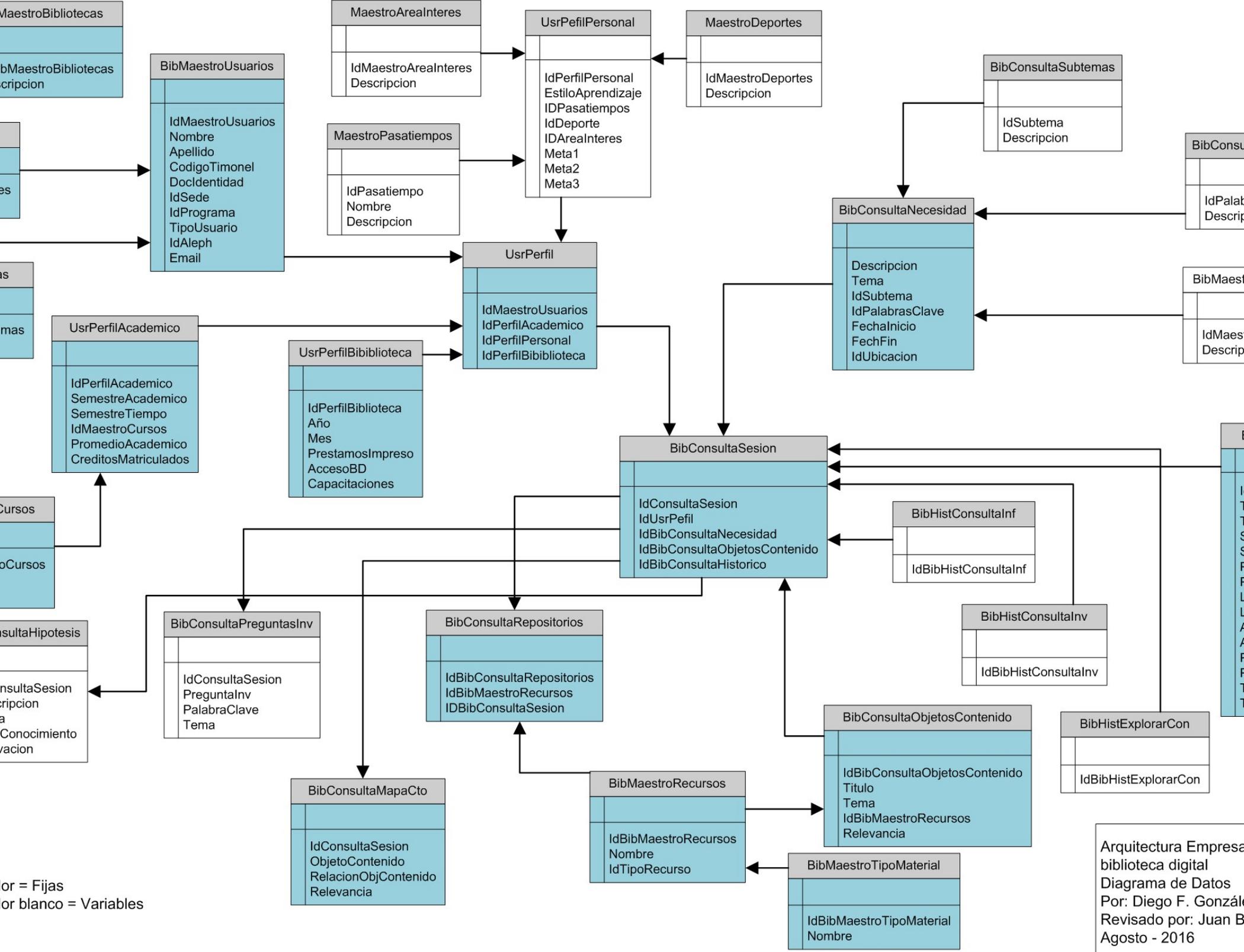
actor = Nombre actor al que hace referencia el dato.

Catálogo de activos de datos (Jones, 2009)

Proceso Genera	Nombre	Descripción	Responsable	Referencia	Clasificación	Comentarios Clasificación	Comentarios generales
	Nombre oficial	Descripción básica del contenido	Nombre o cargo. Encargado de gestionar y actualizar el dato	Donde se encontró referencia al dato	Elegir entre: Vital, Importante, menor	Razones para la clasificación. Puede incluir acciones sugeridas para cada activo	Puede incluir fecha de creación, propósito original, tipo de dato o formato.
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	Datos sobre la necesidad de información o conocimiento que tiene un usuario y que motiva usar el servicio de consulta integrada. Se compone de todos los datos requeridos para identificar claramente la necesidad de acuerdo al proceso de búsqueda. Atributos: tema, subtema, palabras clave, fecha, ubicación...	Descubridor	Consulta de información	vital	Es un dato base para el servicio.	
ConsultaInf	BibConsultaObjetosContenido	Listado de objetos de contenido con información relevante para el usuario.	Descubridor	Consulta de información	Vital	Elemento fundamental para ofrece servicio adecuado al usuario. Corresponde al entregable	
ConsultaInf	BibConsultaRepositorios	Listado de repositorios que serán usados para la consulta de material	Referencista	Consulta de información	Vital		
ConsultaInf	BibConsultaSesion	Estructura que registra todos los datos usados en una sesión de consulta integrada.	Descubridor	Consulta de información	Importante		
ConsultaInv	BibConsultaHipotesis	Detalles de la hipótesis de investigación que realiza el usuario	Referencista	Consulta Investigación	Vital		
ConsultaInv	BibConsultaPreguntasInv	Detalles de las preguntas de investigación que desea contestar el usuario	Referencista	Consulta Investigación	Vital		
ConsultaInf	UsrPerfil	Datos de usuarios publicados por el proceso, integra toda la Información referente al usuario, se compone de datos en aspecto básico, personal y académico.	AdminDatosUniversidad	Consulta InformaciónCon:	vital	Gestionada por proceso externo a la biblioteca. Es vital para funcionamiento interno.	
Datos de Contexto	BibContexto	Consulta que integra contexto interno y externo de la biblioteca y la consulta a realizar.	AdminDatosUniversidad	Consulta InformaciónCon:	Importante		
Datos de Usuario	BibMaestroUsuarios	Datos base sobre los usuarios de la biblioteca digital	AdminDatosUniversidad	Consulta InformaciónCon:	Vital		
Datos de Usuario	UsrPerfilAcademico	Datos académicos de cada usuario, para estudiantes incluye datos de matrícula y notas. Para profesores incluye programa y cursos	AdminDatosUniversidad	Consulta InformaciónCon:	Importante		

Catálogo de activos de datos (Jones, 2009)

Proceso General	Nombre	Descripción	Responsable	Referencia	Clasificación	Comentarios Clasificación	Comentarios generales
Datos de Usuario	UsrPerfilBiblioteca	Información sobre el uso de la biblioteca física y digital, prestamos, consultas, servicios, etc	AdminDatos Biblioteca	Consulta	InformaciónCon: Importante		
Datos de Usuario	UsrPerfilPersonal	Datos personales del usuario	AdminDatosUniversidad		Importante		
Datos Historicos	BibHistConsultaInf	Presenta consolidado de datos historicos de consultas realizadas por un usuario. Se almacena estructura de datos del momento que permita conocer preferencias y entregar información al descubridor para mejorar la relevancia de los objetos de contenido ofrecidos al usuario.	Descubridor	Consulta	InformaciónCon: Importante	Gestionado por biblioteca	
Datos Historicos	BibHistConsultaInv	Registro historico del uso del proceso de consulta de investigación por parte del usuario.	AdminDatos Biblioteca	Consulta	InformaciónCon: Importante		
Datos Historicos	BibHistExplorarCon	Registro historico del uso del proceso de explorar conocimiento por parte del usuario.	AdminDatos Biblioteca	Consulta	InformaciónCon: Importante		
Datos Maestros	BibMaestroCursos	Datos base de las asignaturas de la institución	AdminDatosUniversidad	Consulta	InformaciónCon: Importante		
Datos Maestros	BibMaestroBibliotecas	Datos base de las bibliotecas de la institución	AdminDatos Biblioteca	Consulta	InformaciónCon: Vital		
Datos Maestros	BibMaestroProgramas	Datos base de programas de la institución	AdminDatosUniversidad	Consulta	InformaciónCon: Vital		
Datos Maestros	BibMaestroRecursos	Datos base de los recursos de la biblioteca	AdminDatos Biblioteca	Consulta	InformaciónCon: Vital		
Datos Maestros	BibMaestroSedes	Datos base de las sedes de la institución	AdminDatosUniversidad	Consulta	InformaciónCon: Vital		
Datos Maestros	BibMaestroTipoMaterial	Datos base del tipo de material de la biblioteca	AdminDatos Biblioteca	Consulta	InformaciónCon: Vital		
Datos Maestros	BibMaestroUsrStaff	Datos sobre usuarios staff de la biblioteca	AdminDatos Biblioteca	Consulta	InformaciónCon: Vital		
Explorar Cto	BibConsultaMapaCto	Listado de objetos de contenido con relaciones que permiten construir un mapa de conocimiento	Lider visualización de datos	Explorar	Conocimiento Importante		



Esta artefacto contiene información sobre el catálogo de Entidades / Datos.

Se presenta el siguiente contenido:

- 1-Definiciones según TOGAF Ver9
- 2-Interpretación Diego González
- 3-Catálogo de Entidad-Dato

1-Definiciones según TOGAF Ver9

"El proposito de este catálogo es identificar y mantener una lista de todos los datos usados en la organización, incluyendo entidades de datos asi como componentes de datos donde se almacenan estas entidades. Un catálogo adecuado soporta la definición y aplicación de politicas de gestión de información y gobierno de datos, tambien propicia el uso efectivo de datos y su reutilización" (The Open Group, 2015)

El catálogo contiene entidades metamodelo de:

- Entidades de datos
- Componentes lógicos de datos
- Componentes físicos de datos

Entidad de datos

Un empaquetamiento de datos que es reconocido por un experto en el dominio del negocio como una cosa. Entidades de datos lógicos pueden ser relacionados a aplicaciones, repositorios y servicios y debe ser estructurado de acuerdo a consideraciones de implementación. (The Open Group, 2015)

Referencia:

The Open Group. (2015). 1 Introducción. TOGAF® Version 9, 1–5.

2-Interpretación

Data Entity = Elemento básico de datos que entrega información sobre un dominio. Se construye a partir de múltiples datos específicos.

Logical Data Component = Esquema lógico donde las entidades de datos se almacenan. Tablas, documentos, etc

Physical Data Component = Esquema físico de almacenamiento de datos. (Carpetas disco duro, email, Base de datos, etc)

Notación para nombrar datos

Estructura <actor><Proceso><Funcionalidad>

3-Catálogo de Entidad-Dato

CATÁLOGO DE ENTIDADES DE DATOS VerB. Jun-25-2016

Proceso	Nombre Entidad de Datos	Descripción	Componente Lógico	Componente Físico
Proceso1	BibEntidad1	Descripción entidad 1	Tabla	Base de Datos
Proceso1	BibEntidad2	Descripción entidad 2	Tabla	Base de Datos

Esta artefacto contiene información sobre el catálogo de Entidades / Datos.

Se presenta el siguiente contenido:

- 1-Definiciones según TOGAF Ver9
- 2-Interpretación
- 3-Catálogo de Entidad-Dato

1-Definiciones según TOGAF Ver9

"El proposito de este catálogo es identificar y mantener una lista de todos los datos usados en la organización, incluyendo entidades de datos asi como componentes de datos donde se almacenan estas entidades. Un catálogo adecuado soporta la definición y aplicación de politicas de gestión de información y gobierno de datos, tambien propicia el uso efectivo de datos y su reutilización" (The Open Group, 2015)

El catálogo contiene entidades metamodelo de:

- Entidades de datos
- Componenes lógicos de datos
- Componentes físicos de datos

Entidad de datos

Un empaquetamiento de datos que es reconocido por un experto en el dominio del negocio como una cosa. Entidades de datos lógicos pueden ser relacionados a aplicaciones, repositorios y servicios y debe ser estructurado de acuerdo a consideraciones de implementación. (The Open Group, 2015)

Referencia:

The Open Group. (2015). 1 Intoducción. TOGAF ® Version 9, 1–5.

2-Interpretación

Data Entity = Elemento básico de datos que entrega información sobre un dominio. Se construye a partir de múltiples datos específicos.

Logical Data Component = Esquema lógico donde las entidades de datos se almacenan. Tablas, documentos, etc

Physical Data Component = Esquema físico de almacenamiento de datos. (Carpetas disco duro, email, Base de datos, etc)

Notación para nombrar datos

Estructura <actor><Proceso><Funcionalidad>

3-Catálogo de Entidad-Dato

CATÁLOGO DE ENTIDADES DE DATOS VerB. Jun-25-2016

Proceso	Nombre Entidad de Datos	Descripción	Componente Lógico	Componente Físico
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	Datos sobre la necesidad de información o conocimiento que tiene un usuario y que motiva usar el servicio de consulta integrada. Se	Tabla	Base de Datos
ConsultaInf	BibConsultaObjetosConteni	Listado de objetos de contenido con información relevante para el usuario.	Tabla	Base de Datos
ConsultaInf	BibConsultaRepositorios	Listado de repositorios que serán usados para la consulta de material	Tabla	Base de Datos
ConsultaInf	BibConsultaSesion	Estructura que registra todos los datos usados en una sesión de consulta integrada.	Tabla	Base de Datos
ConsultaInf	UsrPerfil	Información referente al usuario, se compone de datos en aspecto básico, personal y académico	Tabla	Base de Datos
ConsultaInv	UsrConsultaHipotesis	Detalles de la hipótesis de investigación que realiza el usuario	Tabla	Base de Datos
ConsultaInv	UsrConsultaPreguntasInv	Detalles de las preguntas de investigación que desea contestar el usuario	Tabla	Base de Datos
Datos de Contexto	BibContexto	Información sobre la situación del entorno cercano al usuario, la institución, a nivel académico, a nivel personal.	Tabla	Base de Datos
Datos de Usuario	BibMaestroUsuarios	Datos base sobre los usuarios de la biblioteca digital	Tabla	Base de Datos
Datos de Usuario	UsrPerfilAcademico	Datos académicos de cada usuario, para estudiantes incluye datos de matrícula. Para profesores incluye programa y cursos	Tabla	Base de Datos
Datos de Usuario	UsrPerfilBiblioteca	Comportamiento del usuario en uso de servicios digitales de biblioteca, accesos a bases de datos académicas, consultas, referencia, repositorio, etc.	Tabla	Base de Datos
Datos de Usuario	UsrPerfilPersonal	Caracterización de aspectos personales del usuario, preferencias, gustos, etc	Tabla	Base de Datos

Datos Historico BibHistConsultaInf	Presenta consolidado de datos historicos de consultas realizadas por un usuario. Se almacena estructura de datos del momento que permita conocer preferencias y entregar información al descubridor para mejorar la relevancia de los objetos de contenido ofrecidos al usuario.	Tabla	Base de Datos
Datos Historico BibHistConsultaInv	Registro historico del uso del proceso de consulta de investigación por parte del usuario.	Tabla	Base de Datos
Datos Historico BibHistExplorarCon	Registro historico del uso del proceso de explorar conocimiento por parte del usuario.	Tabla	Base de Datos
Datos MaestrC BibMaestroBibliotecas	Datos base de las bibliotecas de la institución	Tabla	Base de Datos
Datos MaestrC BibMaestroCursos	Lista de cursos de formación realizados por la biblioteca digital	Tabla	Base de Datos
Datos MaestrC BibMaestroProgramas	Datos base de los programas de la institución	Tabla	Base de Datos
Datos MaestrC BibMaestroRecursos	Datos base de los recursos de la biblioteca	Tabla	Base de Datos
Datos MaestrC BibMaestroSedes	Datos base de las sedes de la institución	Tabla	Base de Datos
Datos MaestrC BibMaestroTipoMaterial	Datos base del tipo de material de la biblioteca	Tabla	Base de Datos
Datos MaestrC BibMaestroUsrStaff	Datos sobre usuarios staff de la biblioteca	Tabla	Base de Datos
Explorar Cto BibConsultaMapaCto	Listado de objetos de contenido con relaciones que permiten construir un mapa de conocimiento	Tabla	Base de Datos

3-Catálogo Componentes de datos

DETALLE DE ENTIDADES DE DATOS

Proceso	Nombre Entidad de Datos	Datos Específicos
Nombre Proceso	Nombre Entidad	Nombre dato1
Nombre Proceso	Nombre Entidad	Nombre dato2

Esta hoja contiene información sobre el catálogo de Entidades / Datos.

Se presenta el siguiente contenido:

- 1-Definiciones según TOGAF Ver9
- 2-Interpretación Diego González
- 3-Catálogo componentes Datos (Componentes de cada entidad de datos)

1-Definiciones según TOGAF Ver9

El proposito es identificar y mantener una lista de todos los datos usados en la organización, incluyendo entidades y componentes de datos, (donde se almacenan los datos). Este catálogo soporta la definición y aplicación de la gestión y gobierno de la información, tambien propicia el uso compartido de los datos.

Este catálogo contiene lo siguiente:

- Entidades de datos
- Componente lógico de datos
- Componente físico de datos

2-Interpretación

Data Entity = Elemento básico de datos que entrega información sobre un dominio. Se construye a partir de múltiples datos específicos.

Logical Data Component = Esquema lógico donde las entidades de datos se almacenan. Tablas, documentos, etc

Physical Data Component = Esquema físico de almacenamiento de datos. (Carpetas disco duro, email, Base de datos, etc)

Notación para nombrar datos

Estructura <actor><Proceso><Funcionalidad>

3-Catálogo Componentes de datos

DETALLE DE ENTIDADES DE DATOS		
Proceso	Nombre Entidad de Datos	Datos Específicos
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	Descripcion
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	Tema
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	IdSubtema
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	IdPalabraClave
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	FechaInicio
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	FechaFin
ConsultaInf	BibConsultaNecesidad	IdUbicacion
ConsultaInf	UsrPerfil	IdMaestroUsuarios
ConsultaInf	UsrPerfil	IdPerfilBiblioteca
ConsultaInf	UsrPerfil	IdPerfilAcademico
ConsultaInf	UsrPerfil	IdPerfilPersonal
ConsultaInf	UsrPerfilBibiblioteca	IdPerfilBiblioteca
ConsultaInf	UsrPerfilBibiblioteca	Año
ConsultaInf	UsrPerfilBibiblioteca	Mes
ConsultaInf	UsrPerfilBibiblioteca	PrestamosImpreso
ConsultaInf	UsrPerfilBibiblioteca	AccesoBD
ConsultaInf	UsrPerfilBibiblioteca	Capacitaciones
Datos Maestros	MaestroUsuarios	IdMaestroUsuarios
Datos Maestros	MaestroUsuarios	Nombre
Datos Maestros	MaestroUsuarios	Apellido
Datos Maestros	MaestroUsuarios	CodigoTimonel
Datos Maestros	MaestroUsuarios	DocIdentidad
Datos Maestros	MaestroUsuarios	IdSede
Datos Maestros	MaestroUsuarios	IdPrograma

3-Catálogo Componentes de datos

DETALLE DE ENTIDADES DE DATOS		
Proceso	Nombre Entidad de Datos	Datos Específicos
Datos Maestros	MaestroUsuarios	TipoUsuario
Datos Maestros	MaestroUsuarios	IdAleph
Datos Maestros	MaestroUsuarios	Email
ConsultaInf	UsrPerfilAcademico	IdPerfilAcademico
ConsultaInf	UsrPerfilAcademico	SemestreAcademico
ConsultaInf	UsrPerfilAcademico	IdMaestroCursos
ConsultaInf	UsrPerfilAcademico	PromedioAcademico
ConsultaInf	UsrPerfilAcademico	CreditosMatriculados
ConsultaInf	UsrPerfilAcademico	SemestreTiempo
ConsultaInf	UsrPerfilPersonal	IdPerfilPersonal
ConsultaInf	UsrPerfilPersonal	EstiloAprendizaje
ConsultaInf	UsrPerfilPersonal	IdPasaTiempos
ConsultaInf	UsrPerfilPersonal	IdDeporte
ConsultaInf	UsrPerfilPersonal	IdAreaInteres
ConsultaInf	UsrPerfilPersonal	Meta1
ConsultaInf	UsrPerfilPersonal	Meta2
ConsultaInf	UsrPerfilPersonal	Meta3
ConsultaInf	BibContexto	IdBibContexto
ConsultaInf	BibContexto	TipoContexto
ConsultaInf	BibContexto	Tema
ConsultaInf	BibContexto	SubTema1
ConsultaInf	BibContexto	SubTema2
ConsultaInf	BibContexto	PalabraClave1
ConsultaInf	BibContexto	PalabraClave2
ConsultaInf	BibContexto	Localizacion1

3-Catálogo Componentes de datos

DETALLE DE ENTIDADES DE DATOS		
Proceso	Nombre Entidad de Datos	Datos Específicos
ConsultaInf	BibContexto	Localizacion2
ConsultaInf	BibContexto	Autor1
ConsultaInf	BibContexto	Autor2
ConsultaInf	BibContexto	Publicacion1
ConsultaInf	BibContexto	Publicacion2
ConsultaInf	BibContexto	TipoMaterial1
ConsultaInf	BibContexto	TipoMaterial2
ConsultaInf	BibConsultaObjetosContenido	IdBibConsultaObjetosContenido
ConsultaInf	BibConsultaObjetosContenido	Título
ConsultaInf	BibConsultaObjetosContenido	Tema
ConsultaInf	BibConsultaObjetosContenido	IdBibMaestroRecursos
ConsultaInf	BibConsultaObjetosContenido	Relevancia
ConsultaInv	UsrConsultaHipotesis	IdConsultaSesion
ConsultaInv	UsrConsultaHipotesis	Descripcion
ConsultaInv	UsrConsultaHipotesis	Tema
ConsultaInv	UsrConsultaHipotesis	AreaConocimiento
ConsultaInv	UsrConsultaHipotesis	Motivacion
ConsultaInv	UsrConsultaPreguntasInv	IdConsultaSesion
ConsultaInv	UsrConsultaPreguntasInv	Pregunta
ConsultaInv	UsrConsultaPreguntasInv	PalabraClave
ConsultaInv	UsrConsultaPreguntasInv	Tema
Explorar Cto	BibConsultaMapaCto	IdConsultaSesion
Explorar Cto	BibConsultaMapaCto	ObjetoContenido
Explorar Cto	BibConsultaMapaCto	RelacionObjContenido
Explorar Cto	BibConsultaMapaCto	Relevancia

3-Catálogo Componentes de datos

DETALLE DE ENTIDADES DE DATOS		
Proceso	Nombre Entidad de Datos	Datos Específicos
ConsultaInf	BibConsultaSesion	IdConsultaSesion
ConsultaInf	BibConsultaSesion	IdUsrPefil
ConsultaInf	BibConsultaSesion	IdBibConsultaNecesidad
ConsultaInf	BibConsultaSesion	IdBibConsultaObjetosContenido
ConsultaInf	BibConsultaSesion	IdBibConsultaHistorico
ConsultaInf	BibConsultaRepositorios	IdBibConsultaRepositorios
ConsultaInf	BibConsultaRepositorios	IdBibMaestroRecursos
ConsultaInf	BibConsultaRepositorios	IDBibConsultaSesion
Datos de Contexto	BibContexto	IdBibContexto
Datos de Contexto	BibContexto	TipoContexto
Datos de Contexto	BibContexto	Tema
Datos de Contexto	BibContexto	SubTema1
Datos de Contexto	BibContexto	SubTema2
Datos de Contexto	BibContexto	PalabraClave1
Datos de Contexto	BibContexto	PalabraClave2
Datos de Contexto	BibContexto	Localizacion1
Datos de Contexto	BibContexto	Localizacion2
Datos de Contexto	BibContexto	Autor1
Datos de Contexto	BibContexto	Autor2
Datos de Contexto	BibContexto	Publicacion1
Datos de Contexto	BibContexto	Publicacion2
Datos de Contexto	BibContexto	TipoMaterial1
Datos de Contexto	BibContexto	TipoMaterial2
Datos Maestros	BibMaestroBibliotecas	IdBibMaestroBibliotecas
Datos Maestros	BibMaestroBibliotecas	Descripcion

3-Catálogo Componentes de datos

DETALLE DE ENTIDADES DE DATOS		
Proceso	Nombre Entidad de Datos	Datos Específicos
Datos Maestros	BibMaestroSedes	IdBibMaestroSedes
Datos Maestros	BibMaestroSedes	Nombre
Datos Maestros	BibMaestroProgramas	IdBibMaestroProgramas
Datos Maestros	BibMaestroProgramas	Nombre
Datos Maestros	BibMaestroCursos	IdBibMaestroCursos
Datos Maestros	BibMaestroCursos	IdPrograma
Datos Maestros	BibMaestroCursos	Nombre
Datos Maestros	BibMaestroRecursos	IdBibMaestroRecursos
Datos Maestros	BibMaestroRecursos	Nombre
Datos Maestros	BibMaestroRecursos	IdTipoRecurso
Datos Maestros	BibMaestroTipoMaterial	IdBibMaestroTipoMaterial
Datos Maestros	BibMaestroTipoMaterial	Nombre
Datos Historicos	BibHistConsultaInf	IdBibHistConsultaInf
Datos Historicos	BibHistConsultaInv	IdBibHistConsultaInv
Datos Historicos	BibHistExplorarCon	IdBibHistExplorarCon
Datos Maestros	BibMaestroUsrStaff	BibMaestroUsrStaff

Que contiene esta hoja

Matriz de aplicaciones - procesos
 Nombre en MINTIC: Matriz sistemas de información – procesos
 Nombre en TOGAF: Matriz aplicación - Función (Application/Function matrix)

Referencia
 MINTIC

1-Definiciones según TOGAF Ver9

El proposito de esta matriz es presentar la relación entre sistemas (componentes de aplicación) y funciones del negocio en la organización

2-Interpretación Diego González

Presentar relación de cada aplicación con el proceso en que se usa dentro de la biblioteca digital

Ejemplo

Sistema de Información

(Físico)	Consulta de Información	Consulta Investigación	Explorar Conocimiento
----------	-------------------------	------------------------	-----------------------

Aleph	x	x	
-------	---	---	--

3-Matriz de Servicios de Información - Procesos

Registra como cada sistema de información usa o produce datos en referencia a cada proceso

Sistema de Información Genérico (Físico)	Sistema de Información caso UCC (Físico)	Procesos Principales		
		Proceso1	Proceso2	Proceso3
Nombre sistema1	Nombre del producto de software1	X	X	X
Nombre sistema2	Nombre del producto de software2	X		
Nombre sistema3	Nombre del producto de software3	X		
Nombre sistema4	Nombre del producto de software4	X	X	X

Que contiene esta hoja

Matriz de aplicaciones - procesos
 Nombre en MINTIC: Matriz sistemas de información – procesos
 Nombre en TOGAF: Matriz aplicación - Función (Application/Function matrix)

Referencia

MINTIC

1-Definiciones según TOGAF Ver9

El proposito de esta matriz es presentar la relación entre sistemas (componentes de aplicación) y funciones del negocio en la organización

2-Interpretación Diego González

Presentar relación de cada aplicación con el proceso en que se usa dentro de la biblioteca digital

Ejemplo

Sistema de Información

(Físico) Consulta de Información Consulta Investigación Explorar Conocimiento

Aleph x x

3-Matriz de Servicios de Información - Procesos

Registra como cada sistema de información usa o produce datos en referencia a cada proceso

Sistema de Información Genérico (Físico)	Sistema de Información caso UCC (Físico)	Procesos Principales			Procesos de datos			
		Consulta de Información	Consulta Investigación	Explorar Conocimie	Datos Maestros	Datos de Usuario	Datos de Context	Datos Históricos
Gestión datos biblioteca	Access	X	X	X	X	X	X	X
Sist. Gestion Bibliotecas	Aleph	X			X	X		
Repositorio Institucional	DSpace	X			X	X		
Control de acceso	EZProxy	X	X	X		X		
Métricas de recursos	InfoIntelligen	X	X		X	X		
Gestión información instituciones	Oracle People soft	X	X	X	X	X	X	
Contenido digital	Proquest, ScienceDirect	X						
Portal Web	SharePoint	X	X	X	X	X	X	
Descubridor	Summon	X			X	X	X	X
Presentación de contenido	Visualizador por definir			X	X	X	X	X
Sist. Gestion Bibliotecas	ARC (Aleph Reporting Center)	X	X		X	X	X	
Portal Web	Google Sites	X	X	X	X	X	X	
Gestión datos biblioteca	MS Excel	X	X	X	X	X	X	X
Gestión datos biblioteca	Office 365	X	X	X	X	X		

Que contiene esta hoja

Catálogo Portafolio de aplicaciones

Nombre en ingles:

Application Portfolio Catalog

Referencia

TOGAF

1-Definiciones según TOGAF Ver9

El proposito de este catálogo es identificar y mantener una lista de todas las aplicaciones de la organización. Esta lista ayuda a definir el horizonte y alcance de las iniciativas de cambio y su impacto en tipos particulares de aplicaciones. Permite estandarizar un grupo de aplicaciones para ser definidas y gobernada.

Contiene las siguientes entidades:

- Servicios de sistemas de información
- Componente lógico de aplicaciones
- Componente físico de aplicaciones

2-Interpretación Diego González

Tener una lista de todos los sistemas de información, software, bases de datos que intervienen en la biblioteca digital

Tanto a nivel de organización como personal o de la universidad

Ejemplo

Servicio de Sistema de información	Es de forma logica entregado por:	Es realizado en:
Consulta de clientes	CRM	Componente físico Salesforce.com
Disponibilidad inventario	ERP	SAP

3-Catálogo de Aplicaciones

Servicio de Sistema de información	Es de forma logica entregado por:	Es realizado en:
Nombre del sistema	Nombre genérico de la aplicación	Nombre producto de software

Que contiene esta hoja

Catálogo Portafolio de aplicaciones

Nombre en ingles: Application Portfolio Catalog

Referencia

TOGAF

1-Definiciones según TOGAF Ver9

El proposito de este catálogo es identificar y mantener una lista de todas las aplicaciones de la organización. Esta lista ayuda a definir el horizonte y alcance de las iniciativas de cambio y su impacto en tipos particulares de aplicaciones. Permite estandarizar un grupo de aplicaciones para ser definidas y gobernada.

Contiene las siguientes entidades:

- Servicios de sistemas de información
- Componente lógico de aplicaciones
- Componente físico de aplicaciones

2-Interpretación Diego González

Tener una lista de todos los sistemas de información, software, bases de datos que intervienen en la biblioteca digital

Tanto a nivel de organización como personal o de la universidad

Ejemplo

Servicio de Sistema de información	Es de forma logica entregado por:	Es realizado en:
Consulta de clientes	CRM	Salesforce.com
Disponibilidad inventario	ERP	SAP

3-Catálogo de Aplicaciones

Servicio de Sistema de información	Es de forma logica entregado por:	Es realizado en:
Base de conocimiento staff	Entorno gestión	Office 365
Base de conocimiento staff	CMS	Google Sites
Catálogo en línea	OPAC	Aleph
Gestión Biblioteca	LMS (Library Mng System)	Aleph
Contenido Digital	Bases de Datos Académicas	Proquest, ScienceDirect
Control Acceso Recursos Digitales	Proxy	EZProxy
Descubridor	Sistema descubridor	Summon
Gestión Compras	ERP	Oracle People soft
Gestión Datos Biblioteca	Base de Datos	Access
Gestión información institucional	Timonel	Oracle People soft
Métricas recursos	Reporteador	MS Excel
Métricas recursos	Reporteador	Access
Métricas uso recursos impresos	Reporteador	ARC (Aleph Reporting Center)
Métricas uso recursos digitales	Reporteador	InfoIntelligen
Portal Web	CMS	SharePoint
Presentación	Visualizador	Visualizador por definir
Repositorio Institucional	Gestor Repositorio	DSpace

Que contiene esta hoja

Matriz de Aplicaciones - Datos

Referencia

MINTIC

Nombre en MINTIC: Matriz sistemas de información – datos

Nombre en TOGAF: Matriz aplicación - datos (Application/Data matrix se ubica en la Arq.Datos)

1-Definiciones según TOGAF Ver9

Presenta las relaciones entre los sistemas de información y las entidades de datos que son leídas y actualizadas por estos.

Los sistemas pueden crear, leer, actualizar y borrar entidades de datos específicas asociadas a cada sistema.
 Por ejemplo una aplicación CRM crea, lee, actualiza y borra la entidad cliente.

2-Interpretación Diego González

Presentar relación de cada aplicación con los datos que maneja.

Combina: -Matriz Proceso - Aplicación -Matriz Proceso - Dato (De la Arq.Datos)

Ejemplo

Entidad de

Datos	Aplicación1	Aplicación2	
Datos Usuario	R	W	R=Lectura del dato / W=Fuente del dato / A = Almacenamiento

3-Matriz de Servicios de Información - Datos

Proceso	R, Actualizadas W, Almacenadas A, por cada App)	Gestión datos biblioteca	Sist. Gestion Bibliotecas	Repositorio Institucional	Control de acceso	Métricas de recursos	Gestión información institucional	Contenido digital	Portal Web	Descubridor	Presentación de contenido	Sist. Gestion Bibliotecas	Portal Web	Gestión datos biblioteca	Gestión datos biblioteca	
		Access	Aleph	DSpace	EZProxy	InfoIntelligen	Oracle People soft	Proquest, ScienceDirect	SharePoint	Summon	Visualizador por definir	ARC (Aleph Reporting Center)	Google Sites	MS Excel Inf creada por la biblioteca en su gestión administrativa	Office 365	
Consultainf	UsrPerfil	A	W	R	R	R	W									R
Consultainf	BibConsultaNecesidad	R	R	W				W		W						R

Que contiene esta hoja

Matriz de Aplicaciones - Datos

Referencia

MINTIC

Nombre en MINTIC: Matriz sistemas de información – datos

Nombre en TOGAF: Matriz aplicación - datos (Application/Data matrix se ubica en la Arq.Datos)

1-Definiciones según TOGAF Ver9

Presenta las relaciones entre los sistemas de información y las entidades de datos que son leídas y actualizadas por estos.

Los sistemas pueden crear, leer, actualizar y borrar entidades de datos específicas asociadas a cada sistema.
 Por ejemplo una aplicación CRM crea, lee, actualiza y borra la entidad cliente.

2-Interpretación Diego González

Presentar relación de cada aplicación con los datos que maneja.

Combina: -Matriz Proceso - Aplicación -Matriz Proceso - Dato (De la Arq.Datos)

Ejemplo

Entidad de

Datos	Aplicación1	Aplicación2	
Datos Usuario	R	W	R=Lectura del dato / W=Fuente del dato / A = Almacenamiento

3-Matriz de Servicios de Información - Datos

Proceso	Entidad de Datos(Lectura R, Actualizadas W, por cada App)	Gestión datos biblioteca	Sist. Gestion Bibliotecas	Repositorio Institucional	Control de acceso	Métricas de recursos	Gestión información institucional	Contenido digital	Portal Web	Descubridor	Presentación de contenido	Sist. Gestion Bibliotecas	Portal Web	Gestión datos biblioteca	Gestión datos biblioteca
		Access	Aleph	DSpace	EZProxy	InfIntelligen	Oracle People soft	Proquest, ScienceDirect	SharePoint	Summon	Visualizador por definir	ARC (Aleph Reporting Center)	Google Sites	MS Excel Inf creada por la biblioteca en su gestión administrativa	Office 365
Consultainf	UsrPerfil	A	W	R	R	R	W			R					R
Consultainf	BibConsultaNecesidad	R	R	W				W		W				R	
Consultainf	BibConsultaRepositorios		W	W				W		R					
Consultainf	BibConsultaObjetosContenido	R	W	W				W	R	W				R	R
Consultainf	BibConsultaSesion	A								W				R	R
Consultainv	UsrConsultaHipotesis	A	R	R					W	R			W	W	W
Consultainv	UsrConsultaPreguntasInv	A	R	R					W	R			W	W	W
Explorar Cto	BibConsultaMapaCto	A		W				W	R	W	R				
Datos de Contexto	BibContexto	A					W	R	R	R	R	R	R	W	W
Datos de Usuario	BibMaestroUsuarios	R	W		R	R	W		R	R	R	R	R	W	R
Datos de Usuario	UsrPerfilAcademico	R	R			R	W		R	R	R	R	R	W	W
Datos de Usuario	UsrPerfilBiblioteca	R	W	W	R	W			R	W	R	W	R	W	W
Datos de Usuario	UsrPerfilPersonal	R					W		W	R	R		W	W	W
Datos Historicos	BibHistConsultainf	R								W	R			R	
Datos Historicos	BibHistConsultainv	R								W	R			W	
Datos Historicos	BibHistExplorarCon	R								R	W			R	
Datos Maestros	BibMaestroBibliotecas	A				R			R	R	R	R	R	W	R

Datos Maestros	BibMaestroCursos	R			R	W		R	R	R	R	R	R	R	R
Datos Maestros	BibMaestroProgramas	R			R	W		R	R	R	R	R	R	R	R
Datos Maestros	BibMaestroRecursos	A						R	R	R	R	R	R	W	R
Datos Maestros	BibMaestroSedes	R			R	W		R	R	R	R	R	R	R	R
Datos Maestros	BibMaestroTipoMaterial	A						R	R	R	R	R	R	W	R
Datos Maestros	BibMaestroUsrStaff	A	R	R				R		R		R	R	W	R