

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**“REDISEÑO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE ARCHIVOS  
DE EXPEDIENTES DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA  
DESCENTRALIZADA UTILIZANDO EL LENGUAJE DE  
MODELADO BPMN”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

AUTOR:

ERICKA MARIBEL TORRES ARIAS

LUGAR:

GUAYAQUIL – ECUADOR  
2020

## AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme cumplir una meta más, a mi madre por haberme apoyado en todo momento, a mis amigos y compañeros que me brindaron su colaboración y buenas vibras en cada momento vivido.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'A' with a horizontal line crossing it, and a small square mark to the right.

*Ericka Torres Arias*

## DEDICATORIA

A Dios, a mi familia y a mi compañera y amiga Belén por su apoyo y nuestros chats insistentes de no caer y avanzar en nuestros trabajos de titulación.

*Ericka Torres Arias*

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



---

**Mgs. Lenin Freire Cobo**

**DIRECTOR MSIG**



---

**Ph.D. Luis E. Mendoza M.**

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**



---

**Mgs. Juan Carlos García**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## RESUMEN

El actual trabajo de titulación muestra la aplicación de las buenas prácticas de la gestión de procesos de negocio (BPM) al rediseño del proceso de gestión de archivos de expedientes de una institución pública descentralizada, en la cual se aplicó un modelo inicial llamado AS-IS para conocer la situación actual del proceso en el departamento de archivo. Posteriormente, se rediseñó el proceso a través del modelo TO-BE. Finalmente, se generó un prototipo en la herramienta BPM Bizagi para mejorar el control de archivo, digitalización y desglose de expediente.

El logro más importante de este trabajo ha sido el rediseño del proceso de gestión de archivo de expediente del departamento de archivo de una institución pública descentralizada, utilizando el estándar Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN), para la mejora del control de archivo, digitalización y desglose de expedientes.

El trabajo de titulación ha sido desarrollado en 6 capítulos, de los cuales se ha podido identificar conceptos, definiciones y diagramas relevantes sobre el

manejo de procesos BPM y su influencia en empresas e instituciones públicas, muchas de estas buscan fortalecer sus áreas automatizando procesos que se manejaban de manera manual, para ello usan Bizagi, el cual les admite dominar, implantar, optimar y mostrar sus diagramas de proceso de trabajo para aumentar la eficiencia y la gobernabilidad de los mismos en toda su institución.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	I
DEDICATORIA .....	II
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	III
RESUMEN.....	IV
ÍNDICE GENERAL .....	VI
ABREVIATURAS .....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS .....	X
ÍNDICE DE TABLAS .....	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
Capítulo 1 .....	1
GENERALIDADES .....	1
1.1    Antecedentes.....	1
1.2    Descripción del problema .....	2
1.3    Solución del problema .....	4
1.4    Objetivo General.....	4
1.5    Objetivos Específicos .....	4
1.6    Metodología .....	5
Capítulo 2 .....	6
MARCO TEÓRICO .....	6
2.1    Proceso de negocio .....	6

2.2	Gestión de procesos de negocio .....	8
2.3	Notación y modelo de proceso de negocio .....	10
2.4	Herramienta de modelado BIZAGI.....	14
2.5	Gestión de archivo/expedientes. Ley nacional.....	15
Capítulo 3 .....		16
LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....		16
3.1	Objetivo del proceso de negocio.....	16
3.2	Actores involucrados en el proceso de negocio .....	16
3.3	Identificación de objetos de negocio .....	19
3.4	Casos de uso y excepciones .....	20
3.5	Modelo AS-IS .....	23
3.6	Revisión problemas del proceso actual .....	24
3.7	Métricas a utilizar.....	25
Capítulo 4 .....		27
ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.....		27
4.1	Visión general del proceso de negocio .....	28
4.2	Objetivo del proceso de negocio.....	29
4.3	Descripción del rediseño del proceso de negocio .....	29
4.4	Modelo de proceso de negocio rediseñado.....	30
4.5	Definición de roles involucrados en el proceso de negocio.....	31
4.6	Definición de rediseño de actividades que se ejecutan como parte del proceso de negocio.....	33

4.7	Objetos de negocio.....	38
4.8	Reglas de negocio.....	39
4.9	Mejoras del modelo TO-BE .....	40
Capítulo 5 .....		42
IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.....		42
5.1	Implementación del prototipo de flujo de trabajo.....	42
5.2	Plan de pruebas .....	54
5.3	Monitoreo y control de estado.....	58
Capítulo 6 .....		60
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....		60
6.1	Evaluación y análisis de resultado.....	60
6.2	Análisis de beneficios .....	64
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		65
BIBLIOGRAFÍA.....		68
APÉNDICE A.....		70
APÉNDICE B.....		78

## ABREVIATURAS

AS-IS	Tal como está.
BPM	Business Process Management (Gestión de Procesos de Negocio).
BPMN	Business Process Model and Notation (Modelo y Notación de Procesos de Negocio).
BIZAGI	Agilidad del negocio.
TO-BE	Lo que queremos que sea.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Objetos de flujo BPMN [6].....	11
Figura 2.2 Tipos de eventos [6].....	12
Figura 2.3 Tipos de actividades [6].....	12
Figura 3.1 Modelo AS-IS- Flujo del departamento de archivo.....	24
Figura 4.1 Visión general del proceso.....	248
Figura 4.2 Modelo TO-BE. Flujo del departamento de archivo .....	311
Figura 5.1 Modelo de Datos.....	43
Figura 5.2 Formulario de solicitud de custodio de expedientes .....	44
Figura 5.3 Formulario de digitalización de expedientes .....	45
Figura 5.4 Formulario de registro de expedientes.....	46
Figura 5.5 Formulario de registro de expedientes.....	47
Figura 5.6 Formulario de búsqueda de expediente.....	48
Figura 5.7 Formulario de generación de acta de desglose .....	49
Figura 5.8 Plantilla de notificación de retiro de desglose .....	51
Figura 5.9 Formulario de modificación de listado de expedientes .....	52
Figura 6.1 Porcentajes de usabilidad del prototipo .....	60
Figura 6.2 Porcentajes de accesibilidad y visualización de datos.....	61
Figura 6.3 Porcentajes de mejoras en tiempo de corrección de errores .....	62
Figura 6.4 Porcentajes de mejoras en tiempo de custodio de expedientes ..	62

Figura 6.5 Porcentajes de mejoras en tiempo de entrega de desglose .....	63
Figura 6.6 Porcentajes de mejoras en cantidad de veces del usuario en la institución .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Elementos de un proceso de negocio [2].....	7
Tabla 2 Descripción de los roles del proceso.....	18
Tabla 3 Objetos de negocio actuales del proceso.....	19
Tabla 4 Casos de Uso.....	20
Tabla 5 Excepciones.....	23
Tabla 6 Roles del modelo TO-BE .....	32
Tabla 7 Actividades rediseñadas del proceso .....	34
Tabla 8 Actividades nuevas del proceso .....	37
Tabla 9 Objetos de negocio mejorado .....	38
Tabla 10 Tipos de entidades creadas .....	43
Tabla 11 Asignación de roles a las actividades el proceso .....	53
Tabla 12 Casos de Prueba .....	58
Tabla 13 Análisis métricas cuantitativas .....	60

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las instituciones, tanto públicas como privadas, desean optimar sus procesos de negocio en las diferentes áreas, con el propósito de agilizar los tiempos de respuesta a las peticiones entre departamentos. Para ello, se necesita ir a la vanguardia de la tecnología, manejando nuevas herramientas que permitan automatizar estos procesos que, por lo general, son llevados a cabo manualmente.

Hoy por hoy, la institución pública descentralizada cuenta con un modelo del proceso de gestión de archivo de expedientes que no se haya correctamente documentado, provocando que los expedientes no se hagan de modo apropiado, e inclusive, que el personal que interviene en todo el proceso no conozca o realice adecuadamente las actividades que les hayan sido asignadas.

El trabajo que se presenta en este documento se centra en conocer cada segmento del procedimiento existente que tiene la institución

pública para, posteriormente, presentar un modelo mejorado que gestione todo el proceso de un modo metódico y eficiente.

Para el desarrollo del proyecto de tesis se manejó es estándar Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN, del inglés *Business Process Model and Notation*) como estándar para la representación del proceso de gestión de archivo de expedientes de una manera natural y clara. Además, a través de la herramienta de gestión de proceso Bizagi, se implementó el modelo de negocio mejorado, como una propuesta de automatización del proceso para el adecuado control y estandarización del historial de expedientes.

Como resultado, al finalizar el trabajo de titulación, se obtuvo un prototipo web ejecutable, generado por la herramienta Bizagi, para distribuirlo de forma rápida en toda la institución pública.

Cabe recalcar que sólo se trabajó con una institución pública, no se revisaron otras instituciones dentro de este trabajo de titulación.

Este trabajo está estructurado de la siguiente forma. En el Capítulo 1 se exponen los antecedentes, la descripción del problema, la solución del problema, los objetivos y la metodología. En el Capítulo 2 se describe el marco teórico, donde se expone la gestión de proceso de negocio, el modelo, la notación del proceso de negocio, la herramienta de modelado Bizagi y la Ley Nacional de Gestión de Archivos/Expedientes. En el Capítulo 3 se expone el objetivo del negocio, la situación actual de la empresa, el modelo AS-IS, la descripción actual del proceso y la apreciación de los problemas. En el Capítulo 4 se describe el análisis y diseño de la solución, donde se expone el análisis de los procesos de negocio, el rediseño del proceso, el modelo TO-BE, la definición y creación de reglas de negocio, la definición y creación de indicadores y la descripción del modelo rediseñado. En el Capítulo 5 se expone la implementación del prototipo de flujo de trabajo, el plan de pruebas, el monitoreo y control de estados. En el Capítulo 6 se expone la evaluación, el análisis de resultados y el análisis de beneficios.

Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones obtenidas de este trabajo de titulación

# **CAPÍTULO 1**

## **GENERALIDADES**

El presente capítulo describe el problema que afronta la institución pública descentralizada, el cual se resume en que no posee una definición clara y compartida del proceso de gestión de archivo de expedientes, necesaria para llevar un mejor control y estandarización del historial de expedientes.

### **1.1 Antecedentes**

Se ha podido identificar que el proceso de gestión de archivo de expediente de una institución pública es de vital importancia, ya que permite mantener un historial controlado de los expedientes que ingresan al departamento de archivo

La no correcta gestión del proceso de gestión de archivo de expediente se puede convertir a futuro en grandes cantidades de expedientes desorganizados que repercutirán en pérdida de tiempo para su ubicación y control. Por lo que dicho proceso debe contener un flujo optimizado con todas las actividades necesarias para asegurar un mejor control de archivo, facilitando así la ubicación de éstos para ser entregados a los terceros que lo requieran.

En la institución pública descentralizada existe la necesidad de rediseñar el proceso actual de gestión de archivo de expediente, debido a que se han presentado falencias en la entrega de documentos.

Básicamente, no ha existido una revisión minuciosa del proceso de gestión de archivo de expediente, lo que ha originado que aún se continúe con esta problemática, repercutiendo en desorganización y mayor tiempo de búsqueda de los documentos que conforman los expedientes.

## **1.2 Descripción del problema**

Actualmente, la institución pública cuenta con un grupo de profesionales enfocados a cumplir con la misión de la entidad, brindando los diversos servicios que le competen de manera eficiente

y efectiva que satisfagan en su totalidad las necesidades de los usuarios externos e internos. La institución pública cuenta con 4 departamentos ejes, cada uno responsable de los distintos servicios y actividades según su categoría. Además de éstos, la institución cuenta con un departamento de archivo de expedientes.

El departamento de archivo es el encargado de organizar, etiquetar y mantener registros físicos y digitales de los expedientes de los distintos servicios que brinda la institución, así como realizar el desglose de los documentos de importancia para el usuario, los cuales se hallan en el expediente y que reposan en el departamento.

En la actualidad, el departamento de archivo recibe diariamente en promedio 200 expedientes que deben custodiar y controlar.

Un expediente es un conjunto de documentos que corresponden a una determinada cuestión; puede estar compuesto por documentos de identidad, certificados personales, comprobantes de pago y varios oficios, dependiendo del trámite que se esté realizando.

Cabe recalcar que, desde hace mucho tiempo, los expedientes se archivaban en cajas por distintas etiquetas, lo cual ha repercutido en

que los tiempos de búsqueda de expedientes sean altos, Esto ha generado que exista en la actualidad grandes cantidades de cajas y expedientes de años anteriores totalmente desorganizados que, en el caso de requerir una copia o verificación del expediente, la búsqueda demanda mucho más tiempo del normal.

### **1.3 Solución del problema**

Diseñar una solución BPMN que mejore el proceso de gestión de archivo de expediente, disminuyendo los tiempos de respuesta en la búsqueda y entrega de documentos de los expedientes.

### **1.4 Objetivo General**

Rediseñar el proceso de gestión de archivo de expediente del departamento de archivo de una institución pública descentralizada, utilizando el estándar BPMN, para la mejora del control de archivo, digitalización y desglose de expedientes.

### **1.5 Objetivos Específicos**

1. Analizar el proceso AS-IS actual de gestión de archivo de expedientes.
2. Rediseñar el proceso de gestión de archivo de expedientes.
3. Modelar el proceso rediseñado TO-BE en la herramienta Bizagi.

4. Analizar los resultados obtenidos del proceso rediseñado con la herramienta Bizagi.

## **1.6 Metodología**

El proyecto tiene como fin rediseñar el proceso de gestión de archivo de expedientes, que permita a la institución pública contar con un mejor control del historial de expedientes. Para conseguir el fin antes indicado, se siguió la siguiente metodología:

Se levantó un modelo inicial llamado “AS-IS” para el proceso de gestión de archivo de expedientes. Este modelo describe el proceso tal cual se lo realiza actualmente en la institución pública descentralizada.

Con el propósito de favorecer la optimización del proceso de gestión de archivo de expedientes, se realizó un modelo mejorado llamado “TO-BE”.

Es oportuno indicar que para efectuar el objetivo de este trabajo se utilizó el software Bizagi Studio, para generar la aplicación web prototipo en base al modelo elaborado.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se van a establecer las bases teóricas de este trabajo. Para ello, se comenzará por el concepto de Proceso de negocio. Posteriormente, se tratará la definición de Gestión de procesos de negocio, BPMN, Bizagi, así como también, su uso y ventajas de utilizarlo. Finalmente, se indica el marco legal para la correcta gestión de archivo/expediente del Ecuador.

#### **2.1 Proceso de negocio**

Un proceso de negocio es una recopilación de trabajos ordenados que en una sucesión detallada origina un servicio o producto. Un proceso de negocio muchas veces logra ser modelado como un bosquejo de flujo de una continuación de actividades con puntos de disposición de intercalar o como una matriz de proceso de una serie de acciones con pautas de notabilidad basadas en datos en el proceso [1].

Un proceso de negocio abarca los elementos claves que son descritos en la Tabla 1.

**Tabla 1 Elementos de un proceso de negocio [2].**

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
Entradas	Las entradas son esenciales y deben ser plasmadas previo a que una función pueda ser aplicada.
Actores	El actor es la persona o sistema interno o externo que forma parte de un proceso.
Eventos	Un evento es la recepción de algún objeto, un momento o fecha cumplidos, una notificación o cualquier otro disparador que inicie un proceso de negocio.
Recursos	Es una entrada para un proceso de negocio que se consume durante el procesamiento.
Información	La Información es para adaptar o completar las actividades.
Objetivos	Un proceso de negocio tiene algún objetivo bien definido. Esta es la razón por la que la organización realiza su trabajo y se debería definir en términos de los beneficios que este proceso tiene para la organización como un todo y para satisfacer sus necesidades de negocio.
Salidas	Un proceso de negocio típicamente producirá una o más salidas de valor para el negocio, para uso interno o para satisfacer requisitos externos. Una salida puede ser un objeto físico (tal como un informe o una factura), una transformación de recursos crudos con un nuevo ordenamiento (una agenda diaria) o un resultado final de un proceso tal como completar una solicitud de cliente.

Los procesos de negocio tienen que estar debidamente gestionados y organizados para poder manejar de buena forma los flujos de labores corporativos, por lo que a continuación se abordará lo que es una gestión de proceso de negocio para poder tener una mejor visión del rediseño del proceso a realizar en la institución pública descentralizada.

## **2.2 Gestión de procesos de negocio**

La Gestión de procesos de negocio (BPM, del inglés Business Process Management) es un método que involucra una composición de una extensa diversidad de flujos de tareas corporativas que trabajan para asegurar los objetivos de la empresa [3].

La BPM es el intelecto, claridad, modelado y control de los procesos de negocio de una empresa. Un proceso de negocio simboliza una sucesión prudente de acciones o gestiones de trabajos que logran contener elementos, programas de negocio, labores y formaciones [3]. BPM se puede corresponder con otras reglas de adelanto de procesos como Six Sigma [3].

Durante la fase de invención de procesos, unos se sitúan relativamente conformes de cómo los procesos en la actualidad están determinados. El AS-IS establece el curso donde se puede utilizar la averiguación para fijar dónde el proceso convendría ser renovado, para alcanzar a un TO-BE, refiriendo el cómo debería ser el proceso. BPM piensa esencialmente en el seguimiento del proceso para comprobar si el proceso forma los efectos esperados en relación con los objetivos del negocio [4].

BPM provee a las empresas el desarrollo corporativo a partir de la destreza en la modelación, dirección y optimización de los procesos de negocio, desarrollando elocuentemente los dividendos, así como amparando el control de la organización y efectuando las operaciones necesarias para la mejora continua de la misma. BPM es un aliado importante y estratégico que no solo avala la sistematización de sus procesos, sino que modula las acciones entre las personas, la coordinación y la guía de los procesos del negocio, optimando así el manejo de los recursos de la empresa. A continuación, se mencionarán las ventajas de implementar BPM [5]:

- Gran retorno sobre las inversiones elaboradas en tecnología e información.
- Tolera sensibilidad a las demandas del mercado a un menor costo.
- Motor de cambio cultural en la organización al combinar la innovación tecnológica con el capital intelectual.
- Composición de personas, procesos y tecnología.
- Rapidez y flexibilidad en la gestión de los procesos empresariales.
- Perfecciona el rendimiento y la productividad de todos los involucrados en el desarrollo de los procesos de negocio.

- Disminución en el número de pasos al desplegar las actividades y los ordenamientos.
- Reajuste en los ciclos de error, por la sistematización de labores administrativas.

Una vez conocidas las ventajas de implementar BPM en las organizaciones, se necesita representar la secuencia de actividades que conforman los procesos de negocio de una organización y para ello haremos uso de BPMN.

### **2.3 Notación y modelo de proceso de negocio**

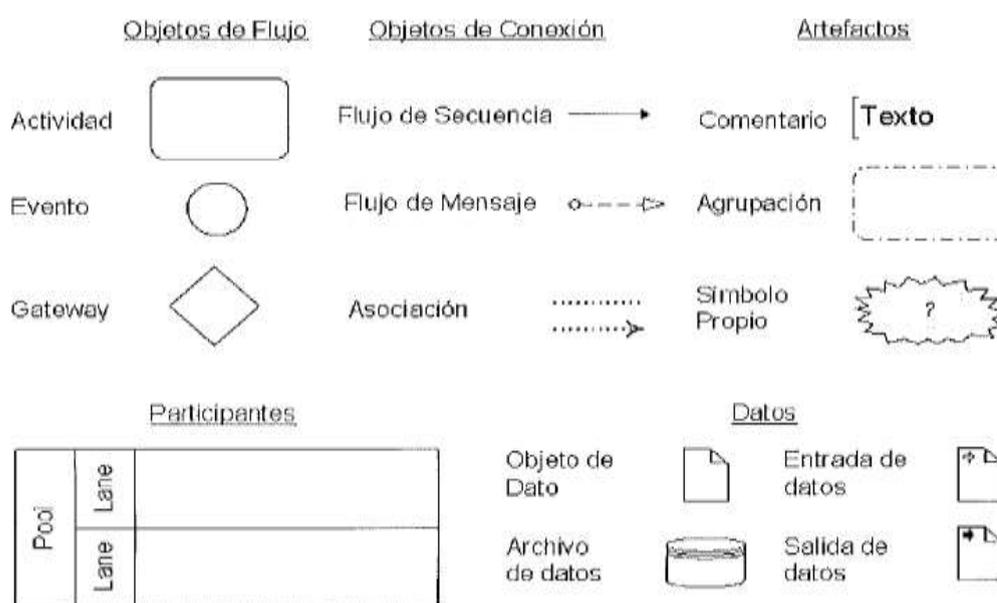
BPMN es una notación representativa generalizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo [6].

En BPMN podemos encontrar algunas características como [7]:

- Proveer la clarividencia de cómo funciona un proceso de negocio por medio de un expresión gráfico.
- Detallar un proceso de manera simplificada, recurriendo a elementos básicos de BPMN.
- Acceder expeditamente adaptar los modelos al momento de que se requiera algún cambio en los procesos.

- Minimizar los costos de mejoras mediante del desarrollo establecido en modelos.

BPMN tiene objetos de flujo como: eventos, actividades y compuertas (Ver Figura 2.1). A continuación, se especifican algunos de ellos [6]:



**Figura 2.1 Objetos de flujo BPMN [6]**

**Pool:** Un pool representa un colaborador, rol o entidad en un proceso. Además, cumple la función de un contenedor de un proceso.

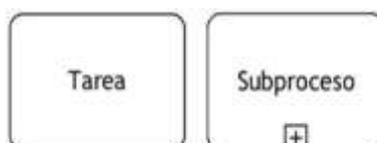
**Lane:** Los lanes son usados para separar actividades asociadas con una función específica de la organización, es decir pueden representar roles o unidades organizacionales.

**Evento:** Un evento figura un escenario que ocurre en el lapso de un proceso, afectando o interrumpiendo el flujo e induciendo algún efecto o resultado. Existen tres tipos de eventos: Inicio, Intermedio y Fin (Ver Figura 2.2)



**Figura 2.2 Tipos de eventos [6]**

**Actividad:** Una actividad es una labor específica que desarrolla una organización como parte del proceso. En un modelo de proceso existen dos tipos de actividades: Tarea (actividad atómica) y Sub-Proceso (actividad compuesta) (Ver Figura 2.3).



**Figura 2.3 Tipos de actividades [6]**

**Compuerta:** Una compuerta es un componente que nos brinda la asistencia para controlar divergencias y convergencias de un flujo de

secuencia.

**Flujo de secuencia:** Un flujo de secuencia nos permite visualizar la secuencia de actividades que llevarán a efecto en el proceso.

**Flujo de mensaje:** Un flujo de mensaje nos permite visualizar la comunicación entre varios partícipes, además de simbolizar señales o mensajes.

**Objetos de datos:** Los objetos de datos proporcionan información o datos empleados sobre las actividades.

**Anotaciones de texto:** Es un mecanismo para agregar información detallada de tal manera obteniendo una mejor descripción del proceso para los lectores del modelo.

**Asociaciones:** Las asociaciones permiten la relación entre dos Objetos de Datos incluso también con las anotaciones textos.

Una vez conocidos los objetos de flujos de BPMN, es necesario poder contar con una plataforma digital para modelar y diagramar el proceso de negocio de la institución pública descentralizada, por lo que se

utilizará BIZAGI.

#### **2.4 Herramienta de modelado BIZAGI**

Bizagi es un modelador de procesos de negocios más ágil que en conjunto con las TI impulsan a la esquematización, productividad y automatización de procesos [8].

Las decisiones de transformación digital de Bizagi se enfocan en [8]:

- Incrementar progresión y utilidad.
- Formar un enfoque de productos y servicios enfocados en el cliente.
- Medidas costo-efectivas a largo plazo que permitan legitimar la sostenibilidad de las tecnologías de la información.

Una vez conocida la herramienta donde se trabajará el proceso de negocio, es importante conocer los procedimientos que se llevan a cabo dentro del área de la organización donde se rediseñará el proceso. Además, tener en cuenta los artículos de la ley nacional del país, para conocer los procedimientos y restricciones dentro del departamento de archivo donde se rediseñará el proceso de negocio.

A continuación, se presentará, la ley que establece la responsabilidad

del personal encargado del manejo de expedientes en la institución pública descentralizada.

## **2.5 Gestión de archivo/expedientes. Ley nacional**

En Ecuador existe la Ley de la Secretaria Nacional de Gestión de la Política [9], donde el artículo 10 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública establece que el personal que labora administrando y manejando archivos en la empresa pública, debe de tener total responsabilidad en el mando de sus funciones, ya que cualquier anomalía presentada con algunos de estos documentos o archivos será sancionada por las autoridades competentes [9].

Se hace énfasis en el artículo 10 por el grado de importancia que tiene con el proyecto de tesis, ya que, empleando un rediseño del proceso de gestión de archivo de expediente, se mantendrá de forma correcta el flujo de actividades, aumentando la productividad y conservando de forma segura la información pública.

## **CAPÍTULO 3**

### **LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

En este capítulo se presenta la definición del objetivo del proceso de negocio, la descripción del proceso de negocio, los roles involucrados en el proceso de negocio, el modelo AS-IS y la apreciación de los problemas en el proceso de gestión de archivo de expedientes.

#### **3.1 Objetivo del proceso de negocio**

El proceso de gestión de archivo de expedientes tiene como objetivo:

*Planear las labores y elementos que actúan en el proceso de gestión de archivo de expedientes.*

#### **3.2 Actores involucrados en el proceso de negocio**

En este punto se describen los actores que integran el proceso de gestión de archivo de expedientes.

- **Analista.** Personal perteneciente a los diversos departamentos de la entidad, quienes remiten los expedientes físicos junto con un listado de estos en físico al departamento de archivo y hace el envío digital mediante correo electrónico institucional.
- **Secretaria.** Receipta solicitudes de desglose.
- **Archivador.** Pertenece al departamento de archivo; es quien revisa, verifica y alimenta en una matriz en Excel datos identificativos del expediente.
- **Desglosador.** Pertenece al departamento de archivo; es quien procede con la verificación de los datos del expediente a desglosar y la búsqueda en la matriz de archivo para proceder con la ubicación física del expediente y lo ubica en una percha cercana para la entrega al usuario.
- **Usuario.** Persona externa a la entidad; es quien solicita el desglose al departamento de archivo referente algún documento de relevancia.

En la Tabla 2 se describen los roles que van acorde al ámbito de acción de cada actor, en las que se detalla las responsabilidad y actividades que asumen durante la ejecución del proceso.

**Tabla 2 Descripción de los roles del proceso**

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Interés en el proceso</b>	<b>Responsabilidades</b>
Analista	Encargada de remitir los expedientes de forma digital junto con un listado de estos en físico al departamento de archivo	Garantiza el envío de los expedientes al departamento de archivo. Que el expediente quede custodiado	Remitir los expedientes físicos Enviar mediante correo institucional los expedientes en digital.
Secretaria	Es la persona que recibe la solicitud de desglose de expediente.	Garantiza la recepción de solicitud de desglose.	Atender al público. Receptar solicitud.
Archivador	Es la persona que revisa, verifica y gestiona el custodio del expediente.	Verifica que el listado de expediente concuerde con los expedientes físicos. Garantiza el custodio del expediente.	Verificar expedientes. Alimentar matriz en Excel. Custodiar y controlar los expedientes.
Usuario	Es la persona que entrega solicitud de desglose.	Obtiene algún documento de relevancia. Solicita desglose al departamento de archivo.	Entregar solicitud de desglose Proporcionar información correcta. Firmar acta de desglose.
Desglosador	Es quien procede con la verificación de los datos y entrega del documento a desglosar.	Entrega el documento requerido en la solicitud de desglose.	Verificar los datos de la solicitud. Verificar la matriz de archivo. Realizar la búsqueda física del expediente. Ubicar el expediente en una percha. Entregar el expediente a usuario. Firmar el acta de desglose.

### 3.3 Identificación de objetos de negocio

Los objetos de negocio actuales del proceso se describen en la Tabla 3. Y esto, a su vez, permitirá elaborar los casos de uso donde se narrará el proceso de gestión de archivo de expedientes.

**Tabla 3 Objetos de negocio actuales del proceso**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Roles involucrados</b>
Expediente de la institución.	Conjunto de documentos que forma parte de la institución pública.	Id, Nombre, Descripción, Fecha, Observación	Analista, Archivero, Desglosador Usuario
Listado de expedientes.	Lista detallada de expedientes que serán remitidos de forma física al departamento de archivo para ser custodiados.	Id, Un_list, Descripción, Fecha.	Analista, Archivero
Matriz de Excel de archivos.	Hoja de Excel donde se almacena la información de los expedientes custodiados.	Id, Nombre, Descripción, Fecha, Observación	Archivero, Desglosador.
Solicitud de desglose de expediente.	Documento físico en el que se describe el documento solicitado a desglosar.	Fecha, asunto, ref., Datos Usuario	Usuario, secretaria, Desglosador.
Documento de identidad.	Documento de identificación del usuario.	Nombres	Usuario, Desglosador.
Documento de desglose.	Documento físico que se encuentra dentro de un expediente y que es solicitado por el usuario.	Numero de Foja	Desglosador, Usuario.
Acta de desglose.	Documento físico generado por el desglosador en el	Fecha, Documento desglosado,	Desglosador.

	cual se detalla es desglose solicitado por el usuario.	Identificación del expediente.	
--	--------------------------------------------------------	--------------------------------	--

### 3.4 Casos de uso y excepciones

En este punto los actores se interrelacionan con los objetos de negocio, para mejorar cada actividad. En la Tabla 4 están definidas las actividades del proceso y se narran las posibilidades de una finalización de cada actividad; así también se detallan los objetos de negocio que se encuentran inmensos en cada actividad. En la Tabla 5 se conocen las excepciones y acciones correctivas en los casos de uso. Una vez detallado los casos de usos y excepciones se desarrollará el modelo AS-IS del proceso de gestión de archivos de expedientes en el siguiente punto.

**Tabla 4 Casos de Uso**

ID	Actividad	Tipo	Descripción	Rol	Objeto de negocio	Posibles resultados
A1	Generar listado de expedientes.	Digital	Analista transcribe una lista de los archivos físicos que están siendo enviados a custodiar (listado en Excel o Word).	Analista	Listado de expedientes.	A2
A2	Enviar listado por correo institucional.	Digital	Analista envía digitalmente mediante correo electrónico institucional la lista de los	Analista	Listado de expedientes.	A3

			expedientes a custodiar.			
A3	Remitir expedientes físicos.	Manual	Analista recopila los expedientes físicos que desea custodiar para que sean retirados por el Archivador.	Analista	Expedientes de la institución.	A4
A4	Receptar expedientes.	Manual	El Archivador recibe los expedientes enviado por el Analista.	Archivador	Expediente de la institución.	A5
A5	Verificar expedientes y listado.	Manual	El Archivador revisa que los expedientes físicos concuerden con el detalle del listado remitido por correo institucional.	Archivador	Expediente de la institución y listado de expedientes.	A6 - A8
A6	Alimentar matriz de archivo de expedientes.	Digital	El Archivador procede con el ingreso de la información de los expedientes que van a ser custodiados a una matriz de Excel.	Archivador	Matriz de Excel de archivo.	A7
A7	Custodiar expedientes en cajas.	Manual	Almacenar los expedientes físicos en cajas etiquetadas con los intervalos de fecha de los expedientes.	Archivador	Expediente de la institución.	Expedientes custodiados.
A8	Notificar inconsistencias y retornar expedientes físicos.	Digital/Manual	El Archivador envía correo electrónico al Analista indicando las inconsistencias encontradas y devuelve los expedientes físicos.	Archivador	N/A	A1
A9	Receptar solicitud de desglose.	Manual	La secretaria recepta la solicitud de desglose del usuario.	Secretaria	Solicitud de desglose de expediente.	A10
A10	Remitir solicitud de desglose.	Manual	La secretaria entrega la solicitud de desglose al	Secretaria	Solicitud de desglose	A11

			Desglosador.			
A11	Receptar y verificar datos en matriz de archivo.	Digital	El desglosador realiza la búsqueda de los datos de la solicitud de desglose en la matriz de Excel de archivo.	Desglosador	Matriz de Excel de archivo y solicitud de desglose de expediente.	A12
A12	Buscar físicamente el expediente.	Manual	El desglosador procede con la búsqueda física según la ubicación reflejada en la matriz de Excel.	Desglosador	Matriz de Excel de archivo.	A13
A13	Ubicar en percha.	Manual	El desglosador ubica el expediente en una percha cercana para posteriormente ser entregada al usuario.	Desglosador	Expediente de la institución pública.	A14 - A15
A14	Reintegrar expediente a archivo.	Manual	Si el expediente tiene más de 15 días en percha el desglosador lo reintegra a su ubicación inicial.	Desglosador	Expediente de la institución.	Expediente en custodia.
A15	Solicitar documento de identidad.	Manual	El desglosador solicita el documento de identidad del usuario para proceder con la entrega del documento a desglosar.	Desglosador	Documento de identidad.	A16
A16	Entregar documento y solicitar duplicado.	Manual	El desglosador hace entrega del documento original y solicita al usuario un duplicado del mismo.	Desglosador	Documento de desglose.	A17
A17	Entregar documento de identidad.	Manual	El desglosador hace entrega del documento de identidad al usuario.	Desglosador	Documento de identidad.	A18
A18	Generar acta de desglose.	Digital	El desglosador genera un acta de desglose del documento retirado por el	Desglosador	Acta de desglose.	A14

			usuario.			
A19	Notificar a Usuario.	Digital	El desglosador notifica vía correo electrónico o llamada telefónica que los datos proporcionados en la solicitud de desglose no coinciden.	Desglosador	N/A	Solicitud de desglose inválida

**Tabla 5 Excepciones**

ID	Excepción	Actividad afectada	Descripción	Acciones Correctivas	Objeto de negocio
E1	Inconsistencias en listado y expedientes.	A6	Se verificar que el listado concuerde con los expedientes en físico.	Notificar Inconsistencias.	Listado de expedientes.
E2	Tiempo límite de expediente en percha.	A16	Si el expediente ha estado en percha más de 15 días se procede al reintegro en su ubicación inicial.	Reintegrar expediente a archivo.	Expediente de la institución pública descentralizada.
E3	Datos inválidos en solicitud de desglose.	A12	Si los datos de la solicitud de desglose no coinciden con los datos almacenados en la matriz de archivo.	Notificar a usuario.	Solicitud de desglose de expediente.

### 3.5 Modelo AS-IS

Tras de haber realizado la respectiva investigación del proceso de gestión de archivo de expedientes que actualmente existe en la institución pública, y haber identificado los actores, roles, actividades (casos de uso), objetos y excepciones que lo conforman, de manera general, el modelo AS-IS del departamento de archivo se muestra en la



Luego de haber realizado el análisis de la situación actual en base a los puntos antes detallados y a la revisión del flujo del departamento de archivo (Figura 3.1 Modelo AS-IS), se obtuvo una perspectiva general y, se identificaron los problemas en los que se requiere efectuar mejoras. Enseguida conocemos los problemas del actual proceso de gestión de archivo de expedientes. Problemas identificados:

1. Documentación sostenida manualmente, lo que puede inducir pérdida de esta e incluso retrasos en el proceso.
2. Carencia de sistematización de todo el flujo del proceso de negocio, desde que el analista remite expediente, hasta cuando el usuario realiza la solicitud de desglose de expedientes.
3. Alta demanda de tiempo en las correcciones de inconsistencias encontradas al momento de custodiar los expedientes.

### **3.7 Métricas a utilizar**

A continuación, se detallan las métricas cuantitativas y cualitativas que serán recibidas a través de la apreciación de los actores y del usuario.

Métricas Cuantitativas:

- Cantidad de actividades totales en el nuevo proceso.
- Cantidad de actividades reducidas.
- Cantidad de roles del proceso actual, cantidad de roles del nuevo

proceso.

- Tiempo de verificación y corrección de inconsistencias, custodiar expedientes y entrega de desgloses.
- Cantidad de veces que el usuario debe acercarse a la institución pública descentralizada.

Métricas Cualitativas:

- Usabilidad del prototipo.
- Accesibilidad a los datos y visualización de los expedientes.

Habiendo realizado el análisis del proceso actual, se desarrolla una propuesta de mejora en la que se rediseña el proceso actual, conforme el objetivo ya establecido. El proceso rediseñado será plasmado en un prototipo web utilizando la herramienta Bizagi que nos permitirá para valorar las mejoras propuesta conforme a las métricas antes descritas.

## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN**

En este capítulo se presenta el diseño de la propuesta de proceso de negocio, el objetivo del proceso de negocio, la descripción del proceso de negocio, los roles involucrados en el proceso de negocio y el modelo TO-BE.

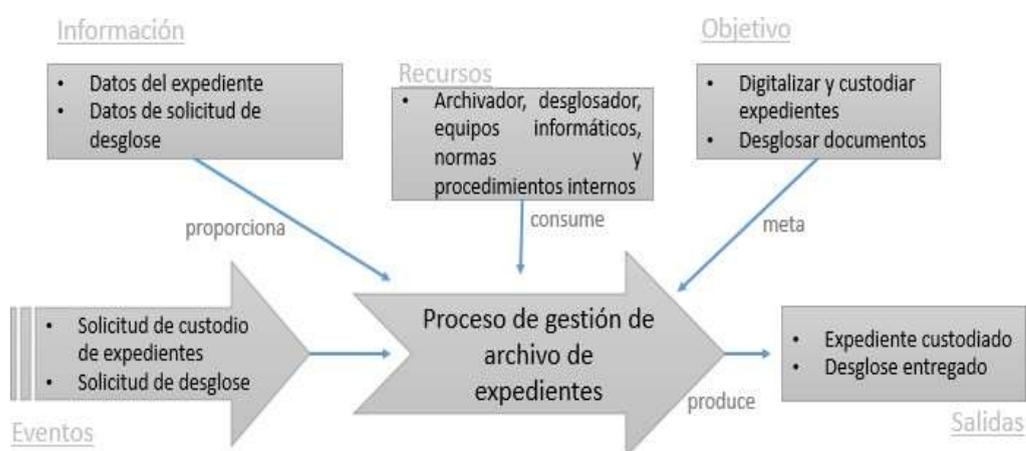
Para la elaboración del modelo TO-BE se consideraron los puntos más críticos que tiene el modelo actual de proceso de gestión de archivo de expedientes, enumerados al final del capítulo anterior. Entre estos puntos está la carencia de sistematización y la documentación sostenida manualmente en el proceso, que provoca mayor demanda de tiempo en cumplir ciertas actividades.

Todas las mejoras propuestas fueron validadas mediante entrevistas que se realizaron con las personas involucradas en el proceso de gestión de archivo de expedientes, con el fin de plantear soluciones y satisfacer las necesidades de los actores involucrados.

Finalmente, se presenta el modelo del proceso de gestión de archivo de expedientes (TO-BE) que contiene las mejoras propuestas para efectuar de una mejor manera las actividades que se realizan en todo el proceso.

#### 4.1 Visión general del proceso de negocio

En la Figura 4.1 se muestra un enfoque general del proceso de negocio en estudio.



**Figura 4.1 Visión general del proceso**

## 4.2 Objetivo del proceso de negocio

El proceso de negocio tiene como objetivo:

*Definir los roles, actividades, objetos y reglas que intervienen en el proceso de archivo de expedientes, así como la digitalización y el control de éstos, con el fin de mejorar la gestión de archivo de expedientes y lograr su automatización.*

## 4.3 Descripción del rediseño del proceso de negocio

El proceso de negocio cambia de raíz, como resultado del análisis mostrado en el capítulo anterior, en vista que el proceso cuenta con dos inicios distintos, mismos que se detallan a continuación:

**Cuando se solicita custodiar expedientes.** En este caso, el analista genera el listado de expedientes a custodiar mediante el portal web, también tiene la opción de realizar modificaciones en el listado ya generado. Adicionalmente, el archivador digitaliza y almacena la información de cada uno de los expedientes en una base de datos antes de que éstos sean custodiados y resguardados en cajas con sus etiquetas respectivas.

**Cuando se solicita el desglose de documentos.** En este caso, el usuario solicita el desglose de documentos ingresando al portal web. El

usuario ingresa los datos de lo solicitado en una planilla única de desglose. Adicionalmente, el usuario será notificado vía correo electrónico sobre la fecha de retiro de su desglose o, en su defecto, el rechazo de su solicitud. De ser el caso de haber solicitado el desglose digital, el documento será enviado por el mismo medio dando como finalizado exitoso su solicitud.

Todos los documentos que formen parte de los expedientes a ser custodiados deben ser digitalizados y cargados a una base de datos del portal web. De tal manera se facilita y se mejora el tiempo de respuesta a las entregas de solicitudes de desglose.

#### **4.4 Modelo de proceso de negocio rediseñado**

De manera general, el modelo TO-BE del departamento de archivo se muestra en la Figura 4.2, a través del flujo del proceso de negocio modelado con la notación BPMN.



Entre las mejoras del proceso actual se ha considerado la omisión de uno de los roles, el rol de secretaria; quien cumplía la función de receptor la solicitud física de las solicitudes de desglose. Cabe recalcar que el rol de secretaria desempeña otras actividades adicionales a la recepción de las solicitudes de desglose, por lo que su trabajo en la institución no se ve afectado.

A continuación, en la Tabla 6, se detallan los roles que intervienen en el nuevo proceso.

**Tabla 6 Roles del modelo TO-BE**

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Interés en el proceso</b>	<b>Responsabilidades</b>
Analista	Encargada de generar listado de expedientes y remitir expedientes físicos.	Garantiza el envío de los expedientes al departamento de archivo. Que el expediente quede custodiado.	Remitir los expedientes físicos. Generar o modificar el listado de expedientes.
Archivador	Es la persona que revisa, verifica, digitaliza y gestiona el custodio del expediente.	Verifica que el listado de expediente concuerde con los expedientes físicos. Garantiza el custodio del expediente.	Verificar expedientes. Digitalizar expedientes. Custodiar y controlar los expedientes.
Usuario	Es la persona que envía la solicitud de desglose.	Obtiene algún documento de relevancia. Solicita desglose al departamento de archivo.	Ingresar datos correctos en plantilla de solicitud. Retirar desglose en fecha pautada.

Desglosador	Es quien procede con la verificación de los datos y entrega o envío del documento a desglosar.	Entrega el documento requerido en la solicitud de desglose.	Verificar los datos de la solicitud. Realizar la búsqueda física del expediente. Confirmar el retiro del desglose Ubicar el expediente en una percha. Entregar el expediente a usuario. Enviar notificaciones a usuario.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **4.6 Definición de rediseño de actividades que se ejecutan como parte del proceso de negocio**

Habiendo definido los roles que participan en el nuevo proceso de archivo de expedientes, se procedió a reestructurar algunas actividades y asignar responsabilidades y procedimientos que deben realizar cada rol, teniendo como objetivo el rediseño del proceso.

El proceso rediseñado consta de un total de 22 actividades de las cuales algunas son nuevas, unas se mantienen y otras reestructuradas para disminuir su tiempo de ejecución. Es decir, que actividades como: Ingreso de solicitud de desglose, Entrega de documento de identidad, Solicitud duplicado de documento, entre otras, se proponen en pocos pasos, siendo el usuario el cual, por medio del portal web, solicita e ingresa la información pertinente a través de una planilla única.

Adicionalmente, debe anexar sus documentos de identidad al portal web. Estos pasos que en el proceso existente toman mayor tiempo de ejecución y la presencia del usuario ahora se propone que lo realice el usuario, sin necesidad de acercarse a la institución de ser el caso.

Se han revisado en el proceso original diversas actividades que pudiesen ser fusionadas o que puedan ser automatizadas mediante un sistema, a la luz de que parte de este trabajo de titulación, es la automatización del proceso a través de la herramienta Bizagui. Se ha conseguido consolidar tareas y otras han sido mejoradas con el fin de su futura automatización. Estas mejoras permiten disminuir los errores manuales. También se ha creado la tarea de digitalizar los expedientes que ingresen a ser custodiados, siendo esto un punto importante al momento de la solicitud de desglose de documentos digital. Estas digitalizaciones estarán disponibles para ser enviadas a través de correo electrónico de forma oportuna e inmediata al usuario sin necesidad de su presencia en la institución. A continuación, en la Tabla 7, se detallan las actividades rediseñadas y al final de la misma las actividades que se mantienen.

**Tabla 7 Actividades rediseñadas del proceso**

Actividad(es) actual (es)	Actividad rediseñada	Estado	Descripción del Rediseño
------------------------------	-------------------------	--------	-----------------------------

Generar listado de expedientes.	Generar listado de expedientes desde portal web.	Actividad automatizada y fusionada.	En esta actividad el analista genera el listado de los expedientes en el portal web.
Enviar listado por correo institucional.			
Verificar expedientes y listado,	Verificar expedientes y listado desde portal web.	Actividad automatizada.	En esta actividad el archivador verifica los expedientes físicos comparando con el listado generado en el portal web.
Notificar inconsistencias y retornar expedientes físicos.	Solicitar correcciones desde portal web y retornar expedientes físicos.	Actividad automatizada.	En esta tarea el archivador solicita las correcciones desde el portal web.
Alimentar matriz de archivo de expedientes.	Registrar en base de datos de expedientes desde portal web,	Actividad automatizada	En esta actividad el archivador respalda la información y registra la ubicación física en la base de datos desde el portal web
Entregar solicitud de desglose	Ingresar datos de solicitud de desglose en plantilla del portal web.	Actividad automatizada y fusionada.	En este paso el usuario llena y envía por medio del portal web su solicitud de desglose.
Receptar solicitud de desglose			
Remitir solicitud de desglose			
Receptar y verificar datos en matriz de archivo.	Verificar datos de la solicitud en el portal web.	Actividad automatizada.	En esta actividad el desglosador verificará que los datos coincidan con la información de la base de datos de expedientes.
Notificar a usuario.	Notificar a usuario desde portal web a su correo	Actividad automatizada.	El usuario será notificado a su correo electrónico desde el portal web si la información ingresada no coincide.
Ubicar en percha.	Ubicar en percha.	Se cambió el tiempo de ubicación en percha.	El expedientes solo puede permanecer en percha 5 días y será retronado a su ubicación inicial.

Solicitar documento de identidad.	Confirmar retiro de desglose	Actividad automatizada.	El usuario al ingreso y envió de su solicitud de desglose adjunta escaneados sus documentos de identidad, por lo que el desglosador solo confirmará el retiro del mismo
Entregar documento de identidad.			
Entregar documento y solicitar duplicado.	Entregar documento físico de desglose.	Actividad automatizada.	El desglosador ya cuenta con el archivo digitalizado de respaldo de los documentos que constan en el expediente.
Generar acta de desglose.	Generar acta de desglose en portal web.	Actividad automatizada.	El desglosador genera desde el portal web el acta de entrega del desglose físico.
Remitir expedientes físicos.	N/A	Se mantiene.	El analista recopila los expedientes físicos que desea custodiar para que sean retirados por el archivero.
Receptar expedientes.	N/A	Se mantiene.	El Archivero recibe los expedientes enviado por el Analista.
Custodiar expedientes en cajas.	N/A	Se mantiene.	Almacenar los expedientes físicos en cajas etiquetadas con los intervalos de fecha de los expedientes.
Buscar físicamente el expediente.	N/A	Se mantiene.	El desglosador procede con la búsqueda física según la ubicación reflejada en pantalla.

Reintegro de expediente a archivo.	N/A	Se mantiene.	El expediente es retornado a su lugar físico de custodio.
------------------------------------	-----	--------------	-----------------------------------------------------------

A continuación, en la Tabla 8 detallan las nuevas actividades creadas para la mejora del proceso.

**Tabla 8 Actividades nuevas del proceso**

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Roles involucrados</b>
Modificar listado de expedientes desde portal web.	En esta actividad el analista la realiza las correcciones en base a la lista ya generada.	Analista.
Digitalizar expedientes.	En esta actividad el archivador digitaliza cada expediente para tener su respectivo respaldo digital.	Archivador.
Enviar documento digitalizado desde portal web a correo.	En esta actividad el desglosador envía el documento digital al correo del usuario.	Desglosador.
Notificar fecha de retiro de desglose desde portal web a correo del usuario.	En esta actividad el desglosador notifica al usuario el día para retiro del documento de desglose.	Desglosador
Registrar desglose en base de datos de expedientes.	El desglosador registra en la base de datos información sobre el desglose digital realizado.	Desglosador.
Notificar a usuario el incumplimiento desde el portal web a su correo.	El desglosador notifica al usuario que su solicitud ha sido finalizada/rechazada por incumplimiento.	Desglosador.

#### 4.7 Objetos de negocio

Los objetos de negocio utilizados en el modelo TO-BE del proceso de gestión de archivo de expedientes de detallan a continuación en la Tabla 9.

**Tabla 9 Objetos de negocio mejorados**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Roles involucrados</b>
Expediente de la institución.	Conjunto de documentos que forma parte de la institución pública.	Id, Titular, Descripción, Fecha, Observación.	Analista, Archivero, Desglosador Usuario
Base de datos de expedientes	Información de los expedientes respaldados en una base de datos del portal web.	Id, Nombre, Descripción, Fecha, Observación, Fecha Desglose, Año, Caja, Tipo de expediente, Acta desglose, Expediente digital	Archivero, Desglosador.
Plantilla de solicitud de desglose.	Documento digital en el que se describe el documento solicitado a desglosar.	Fecha, Datos Usuarios, Archivos adjuntos, Id expediente, Titular expediente, Fecha expediente, Observación	Usuario, Desglosador.
Documento de desglose físico.	Documento físico que se encuentra dentro de un expediente y que es solicitado por el usuario.	Número de Foja.	Desglosador, Usuario.
Documento de desglose digital.	Documento digital que se encuentra digitalizado y respaldado en la base de datos del portal web.	Número de Foja.	Desglosador, Usuario.

Acta de desglose.	Documento digital generado por el desglosador en el cual se detalla es desglose solicitado por el usuario.	Fecha, Documento desglosado, Identificación del expediente.	Desglosador, Usuario.
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-----------------------

Habiendo definido los roles, actividades y los objetos que participan en el nuevo proceso de archivo de expedientes, se procedió a definir las reglas de negocio; modeladas como excepciones en la herramienta Bizagi.

#### **4.8 Reglas de negocio**

A continuación, se detallan las reglas de negocio que definen lo qué se hará, el tiempo en el cuál se hará, por qué se hará, y quién lo hará.

**Listado de expediente acorde a expedientes físicos.** La información del listado generado en el portal web deberá coincidir con los expedientes que se remiten en físico. De ser el caso que no coincida, el archivador notificará mediante el portal web las observaciones sobre correcciones, las cuales deberán ser subsanadas para proceder con la digitalización y custodio de los expedientes.

**Plantilla de solicitud de desglose.** La información ingresada en el portal web para solicitud de desglose se corroborará con los datos

almacenados que reposan en la base de datos de expedientes. También los documentos de identidad adjuntos deberán de coincidir con los del usuario peticionario. Si existen inconsistencias, se notificará vía correo electrónico al usuario que la solicitud de desglose no procede.

**Tipo de desglose.** En la plantilla de solicitud de desglose del portal web se tendrán las opciones de: desglose físico o desglose digital; en la opción desglose digital, el analista hallará en el base de datos el archivo digital para remitirlo al correo electrónico del usuario y registrará fecha y documento enviado.

**Tiempo en percha.** El expediente a desglosar que fue ubicado en percha no se mantendrá más de 5 días hábiles después de la fecha de notificación de retiro del desglose. Si el usuario no se acerca en la fecha notificada o 5 días posteriores a esta, se notificará el incumplimiento del retiro y deberá solicitar nuevamente el desglose.

#### **4.9 Mejoras del modelo TO-BE**

Una de las principales mejoras del modelo TO-BE en contraste con el modelo AS-IS, es que éste se enfoca en la automatización de actividades y el manejo de documentación de manera digital.

El modelo TO-BE permite analizar y mejorar la interacción y presencia del usuario a la institución, de tal manera que esta sea mínima y, en ciertos casos, hasta nula. Se han definido actividades que aportan a la gestión oportuna de las solicitudes de desgloses de documentos, con el objetivo de que el proceso se desarrolle de manera más ágil, beneficiando al usuario en todo momento y brindando un servicio más eficiente.

## **CAPÍTULO 5**

### **IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS**

Una vez rediseñado el proceso de negocio en estudio, en este capítulo se presenta la implementación del prototipo web utilizando la herramienta Bizagi en la que se efectuó el modelo de datos, la definición de formularios, roles y las reglas de negocio.

#### **5.1 Implementación del prototipo de flujo de trabajo**

A partir del esquema del modelo TO-BE se ha elaborado la estructura de datos con las distintas tablas y variables respectivas, las cuales son utilizadas en el prototipo web; éstas se exponen en el diagrama del modelo de datos de la Figura 5.1.



**Figura 5.1 Modelo de Datos**

Bizagi cuenta con varios tipos de entidades (tablas) y relaciones para tener una mejor estructura para el cumplimiento del proceso de negocio en estudio. En la Tabla 10 se muestran las tablas creadas para el proceso de negocio en estudio.

**Tabla 10 Tipos de entidades creadas**

Entidad	Tipo	Función
Expediente	Maestras	Tabla donde se almacenan todos los datos de los expedientes
Custodiar	Maestras	Tabla donde se almacenan los expedientes en custodia y sus archivos digitales.
Desglosar	Maestras	Tabla en la que se almacenan los datos correspondientes a registros de desglose
Tipo desglose	Paramétricas	Tabla donde se almacenan los tipos de desglose

Una vez elaborado la estructura de datos, se procedió con la definición

de formularios. Dichos formularios sirven de interfaz con la que interactúan los usuarios con el prototipo web desarrollado en Bizagi. Una muestra de los formularios se visualiza en las Figuras 5.2 hasta la Figura 5.8.

The screenshot displays the Bizagi web interface for a document custody request form. The header includes the Bizagi logo and navigation icons for Inbox, Nuevo Caso, Consultas, Reportes, Procesos en Vivo, and Admin. The main content area is titled 'Solicitud custodia de expedientes' and contains the following elements:

- Fecha de solicitud:** 14/07/2020
- Nombre de analista:** Juan José Ramos
- Listado de expedientes a custodiar:** A table with the following structure:

Codigo del expediente	Titulo del expediente	Descripción del expediente	Fecha del expediente	Observación
			dd/MM/yyyy	
- Comentarios del analista:** A text input field.
- Buttons:** 'Cancelar' and 'Guardar'.

**Figura 5.2 Formulario de solicitud de custodia de expedientes**

Formulario de solicitud de custodia de expedientes (ver Figura 5.2). Es la que permite receptor los datos de los expedientes que se requieren sean custodiados y serán almacenados en las entidades correspondientes. La interfaz muestra la fecha de la solicitud de carga automática y el nombre del solicitante (analista); así también el ingreso del detalle de cada uno de los expedientes y, adicionalmente, un comentario u observación por parte del analista sobre el listado de

expedientes a custodiar.

**Figura 5.3 Formulario de digitalización de expedientes**

Formulario de digitalización de expedientes (ver Figura 5.3). Es la que permite receiptar los archivos ya digitalizados de cada expediente una vez que han sido verificados los datos de cada uno de ellos previamente por el archivador. En esta interfaz se muestran datos del analista, archivador y el detalle de cada uno de los expedientes para la respectiva carga de su archivo digital que le corresponda.

Registro

Inicio | Nuevo Caso | Consultas | Reportes | Procesos en Vivo | Admin | Buscar

Reservado | Registrar en base datos de expedientes

Solicitud de custodia de expedientes

Fecha de solicitud: 14/07/2023 | Nombre del archivador: Manuel Pablo Garcia

Nombre de analista: Juan José Berrios

Listado de expedientes a custodiar

Detalle de expedientes

Código del expediente	Título del expediente	Descripción del expediente	Fecha del expediente	Observación	Expediente digital	Año expediente	Número de caja	Tipo de expediente
345	MARIA XIMENA SUAREZ	SOLICITUD DE INGRESO	01/07/2021	NA	101 a 111			

Guardar | Registrar

**Figura 5.4 Formulario de registro de expedientes**

Formulario de registro de expedientes (ver Figura 5.4). Es la que permite registrar y respaldar la información y la ubicación en la cual se guardará cada una de los expedientes. En esta interfaz se solicita el ingreso de 3 campos esenciales (año de expedientes, número de caja y tipo de expediente) para la ubicación física en la que se custodiará cada expediente.

The image shows a screenshot of a web application interface for Bizagi. The top navigation bar includes 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vivo', and 'Admin'. The main content area is titled 'Registro' and 'Desglose - Ingreso datos de solicitud de desglose'. It contains two main sections: 'Solicitud de desglose' and 'Datos del expediente'. The 'Solicitud de desglose' section includes fields for 'Fecha de solicitud' (14/01/2020), 'Cédula/Pasaporte Usuario' (2020125548), 'Nombres de Usuario' (Enika Torres Arce), 'Correo electrónico' (enarce@disnet.com), and 'Tipo de desglose' (a dropdown menu with 'Por favor seleccionar...' and 'No hay opciones'). Below this is a 'Documentos habilitantes' section with a file upload icon. The 'Datos del expediente' section includes 'Código de expediente', 'Fecha de expediente' (dd/MM/yyyy), 'Titular de expediente', and 'Observaciones/Comentarios'. At the bottom right, there are 'Guardar' and 'Guardar y Seguir' buttons.

**Figura 5.5 Formulario de registro de expedientes**

Formulario de solicitud de desglose (ver Figura 5.5). Es la que facilita receiptar los datos del expediente que se requiere desglosar. En esta interfaz se muestran los datos del usuario, el tipo de desglose que solicita (físico o digital), documentos habilitantes y los datos sobre el expediente que desea el desglose.

Figura 5.6 shows a screenshot of the Bizagi software interface. The main content area displays a search form titled "Ubicación del expediente". The form contains the following fields and values:

Field	Value
Número de caja	2
Año	2020
Tipo de expediente	SOLICITUD
Descripción	SOLICITUD DE INGRESO
Código	248
Fecha	07/01/2020 00:00:00
Titular del expediente	MARIA EBENA SUAREZ

The interface also features a top navigation bar with the Bizagi logo and menu items: "Inbox", "Nuevo Caso", "Consultas", "Reportes", "Procesos en Vivo", and "Admin". A search bar is located in the top right corner. The bottom of the form has "Guardar" and "Seguiente" buttons.

**Figura 5.6 Formulario de búsqueda de expediente**

Formulario de búsqueda de expediente (ver Figura 5.6). Es la que facilita mostrar la ubicación física exacta y los datos del expediente que se desea desglosar. Con la finalidad de facilitar la pronta ubicación al desglosador. Este interfaz se muestra cuando el tipo de desglose seleccionado es "físico".

The screenshot shows a web interface for Bizagi. At the top, there is a navigation bar with the Bizagi logo and several menu items: Inicio, Nuevo Caso, Consultas, Reportes, Procesos en Via, and Admin. Below the navigation bar, there is a sidebar with icons for home, folder, chat, and settings. The main content area displays a form titled 'Desglose - Generar acta de desglose'. The form has a header 'n: Generar acta de desglose:' and several input fields: 'Fecha de acta de desglose' (14/07/2020), 'Nombre de Usuario' (Erika Torres Arias), 'Nombre de desglorador' (Mauro Arias Enzo), 'Código de expediente' (348), 'Acta de desgloración' (with a 'Generar documento' button), 'Observaciones/Comentarios' (COPIA DE SOLICITUD DE PAGARZO), and 'Fecha de reintegro' (20/07/2020). At the bottom right, there are 'Guardar' and 'Seguiente' buttons.

**Figura 5.7 Formulario de generación de acta de desglose**

Formulario de generación de acta de desglose (ver Figura 5.7). Es la que se encarga de generar el documento que servirá de constancia sobre la entrega física del documento físico que ha sido entregado al usuario requerido en su solicitud de desglose; esta interfaz se muestra cuando el tipo de desglose es “físico”.

El prototipo web del proceso de negocio en estudio cuenta con 4 plantillas de notificaciones, detalladas a continuación:

1. Notificación de datos inconsistentes. Esta notificación se genera cuando la información ingresada por el usuario sobre el expediente a desglosar no corresponde con los expedientes custodiados en la Unidad de Archivo, por cual se procede a

notificar al usuario de la inconsistencia, revisión de datos y el ingreso de una nueva solicitud de desglose.

2. Notificación de envío de desglose digital. Esta notificación se genera cuando el tipo de desglose solicitado es “digital” y una vez seleccionado el documento a desglosar se procede a notificar sobre el envío y adjunto a la notificación su desglose en archivo digital.
3. Notificación de retiro de desglose (ver Figura 5.8). Esta notificación se genera cuando el tipo de desglose solicitado es “físico” y, una vez siendo ubicado el expediente, se procede a notificar al usuario la fecha exacta para el retiro físico.
4. Notificación de incumplimiento en retiro. Esta notificación se genera cuando el usuario no se hace presente en las fechas establecidas para el retiro de su desglose físico. Si el usuario no retira su desglose en las fechas ya pautadas, se envía una notificación sobre su incumplimiento y el ingreso de una nueva solicitud de desglose.



**Figura 5.8 Plantilla de notificación de retiro de desglose**

Una de las actividades relevantes del prototipo web es la de digitalización de expedientes (ver Figura 5.3), esta actividad anteriormente no existía y con su creación el expediente digital estará a disposición inmediata para los envíos de desgloses de tipo digital.

Posterior a la definición de los formularios, se modelaron las validaciones, excepciones y reglas de negocio del proceso en estudio, las cuales se detallan a continuación:

**Cuando se solicita custodiar expedientes.** En este caso, cumpliendo con las reglas de negocio, se establecieron las validaciones respectivas al momento de la verificación del listado de expediente generado por el analista, el archivador tendrá la opción de verificar que el listado coincida con los expedientes entregados en físico, de no coincidir; el

archivador solicitará las correcciones respectivas y el analista tendrá acceso a la interfaz de modificación del listado tal como se muestra en la Figura 5.9.

The screenshot shows the Bizagi interface for modifying a list of cases. The form includes the following fields and data:

- Fecha de solicitud:** 19/07/2020
- Nombre de analista:** Juan José Ramos
- Comentarios del analista:** N/A
- Nuevo comentario Año:** [Empty text box]

**Listado de expedientes a custodiar:**

Código del expediente	Estado del expediente	Descripción del expediente	Fecha del expediente	Disponible
426	SANDRA VEGA CAMPOE	SOLICITUD DE RENOVACIÓN	01/07/2020	N/A
427	JOSÉ ESPINOSA BURGOS	SOLICITUD DE RENOVACIÓN	06/07/2020	N/A
410	PEIRO DARCIA AGUILAR	SUSTITUCIÓN	19/08/2020	N/A

**Datos archivador:**

- Nombre del archivador:** Manuel Falcón García
- Comentarios del archivador:** corregir descripción

**Figura 5.9** Formulario de modificación de listado de expedientes

**Cuando se solicita desglose de documento.** En este caso, cumpliendo con las reglas de negocio y las respectivas validaciones, se cuenta con la interfaz de solicitud de desglose de expediente (documento) la cual consta de una plantilla (Figura 5.5) en las que se ingresará la información necesaria para su búsqueda.

Otra de las reglas de negocio nos indica el tipo de desglose a solicitar. Este campo que se muestra en la plantilla de solicitud de desglose cuenta con 2 tipos de desglose que se pueden solicitar:

- Físico: Cuando el usuario requiera del documento netamente físico (original). En este tipo de desglose el usuario tendrá que acercarse a las dependencias de la institución hacer el retiro físico.
- Digital: Cuando el usuario requiera de una simple copia en digital. En este tipo de desglose el usuario recibirá su desglose en su correo electrónico.

Con respecto a la regla de negocio sobre el tiempo del expediente en percha, el prototipo web valida que el tiempo transcurrido del expediente en percha no sea mayor a 5 días desde la notificación de su fecha de retiro. Si el usuario incumple con el retiro en las fechas pautadas, se enviará la respectiva notificación de incumplimiento.

Como último punto, se procede con la asignación de Roles, tal como se muestra en la Tabla 11.

**Tabla 11 Asignación de roles a las actividades el proceso**

<b>Actividad</b>	<b>Asignación Rol</b>
Generar listado de expediente desde portal web	Todos los usuarios que posean el rol de Analista
Verificar expediente y listado desde portal web	Todos los usuarios que posean el rol de Archivador
Modificar listado de expedientes desde portal web	Todos los usuarios que posean el rol de Analista
Digitalizar expedientes	Todos los usuarios que posean el rol de Archivador

Registrar en base de datos de expedientes desde portal web	Todos los usuarios que posean el rol de Archivador
Ingresar datos de solicitud de desglose en plantilla de portal web	Todos los Usuarios que posean el rol de Usuario Externo
Verificar datos de la solicitud en portal web	Todos los usuarios que posean el rol de Desglosador
Notificar a usuario desde portal web a su correo	Todos los usuarios que posean el rol de Desglosador
Enviar documento digital desde portal web al correo	Todos los usuarios que posean el rol de Desglosador
Registrar desglose	Todos los usuarios que posean el rol de Desglosador
Notificar fecha de retiro de desglose desde portal web a correo del usuario	Todos los usuarios que posean el rol de Desglosador
Confirmar retiro de desglose	Todos los usuarios que posean el rol de Desglosador
Notificar a usuario incumplimiento desde el portal web a su correo	Todos los usuarios que posean el rol de Desglosador
Generar acta de desglose en portal web	Todos los usuarios que posean el rol de Desglosador

Las pantallas completas (formularios) y notificaciones del prototipo web correspondiente a cada actividad se muestran en el Apéndice A.

## 5.2 Plan de pruebas

Una vez realizadas las respectivas configuraciones necesarias en Bizagi, se obtiene como resultado el prototipo Web, y mediante el asistente de proceso de Bizagi, se procede con la publicación del proceso.

Para el respectivo monitoreo, control de status y cumplimiento de métricas, se realizaron distintos casos de prueba con usuarios

conocedores del proceso en estudio y que forman parte del proceso para la valoración del prototipo.

Se ha optado por realizar el análisis de características por cuestionarios dirigidas a los usuarios que hacen uso del proceso actual. Esta decisión se fundamenta en base al objetivo del proceso de negocio y sus métricas.

Las características a evaluar han sido determinadas en base a las métricas de apreciación de los usuarios tales como:

- Mejoras en tiempo de verificación y corrección de inconsistencias, en custodiar expediente y entrega de desglose.
- Cantidad de veces que el usuario debe acercarse a la institución.
- Usabilidad del prototipo.
- Accesibilidad y visualización de datos de los expedientes.

Estas características serán evaluadas a través de un cuestionario que consta de 6 preguntas (ver Apéndice B) las cuales se detallan a continuación:

1. ¿El prototipo web es de fácil uso?
2. ¿El prototipo web le ofrece mayor acceso a los datos y visualización de los expedientes?

3. Al revisar el prototipo ¿le parece que mejoran los tiempos en custodiar expediente?
4. Al revisar el prototipo ¿le parece que mejoran los tiempos en correcciones de inconsistencia de los listados de expedientes?
5. Al hacer uso del prototipo ¿ha mejorado el tiempo de entrega de desglose?
6. Con el uso del prototipo ¿el usuario asistirá menos veces a la institución?

Las respuestas al cuestionario serán evaluadas con escala de Likert [10], los valores considerados en la escala son: Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

El método de análisis de características por cuestionario y la ejecución de casos de pruebas (ver Tabla 12) que realizan los conocedores del proceso al prototipo, es basado en sus experiencias previas al uso del sistema actual versus como se llevaba el proceso anterior.

A continuación de se detalla el perfil de los conocedores del proceso que forman parte de las pruebas.

- Conocedor 1: Persona perteneciente a la institución con experiencia en el uso del proceso actual, encargado del análisis de los expedientes que ingresan a la institución. (Analista)
- Conocedor 2: Personal perteneciente a la institución con experiencia en el uso del proceso actual, encargado de custodiar los expedientes enviados por los analistas de la institución. (Archivador)
- Conocedor 3: Personal perteneciente a la institución con experiencia en el uso del proceso actual, encargado de despachar las solicitudes de desglose ingresadas a la institución. (Desglosador)
- Conocedor 4: Personal externo a la institución, con experiencia solicitando desglose de expedientes, puesto que mantiene ingresados varios expedientes a su nombre en la institución. (Usuario Externo)

En las pruebas intervienen en total 7 conocedores: un conocedor 1 (Analista), un conocedor 2 (Archivador), un conocedor 3 (Desglosador) y 4 conocedores 4 (Usuarios externos).

A continuación, en la Tabla 12, se detallan los casos de prueba proporcionado a los conocedores para el uso y pruebas del prototipo.

**Tabla 12 Casos de Prueba**

<b>Casos de prueba</b>	<b>Roles/Conocedores que intervienen</b>
Generar solicitud de custodio de expediente en el que el listado no contenga inconsistencias.	Conocedor 1 (Analista) y Conocedor 2 (Archivador)
Generar solicitud de custodio de expediente en el que el listado contenga inconsistencias.	Conocedor 1 (Analista) y Conocedor 2 (Archivador)
Ingresar solicitud de desglose con datos incorrectos.	Conocedor 3 (Desglosador) y Conocedor 4 (Usuario externo)
Ingresar solicitud de desglose con tipo de desglose físico y no presentarse en la fecha de retiro	Conocedor 3 (Desglosador) y Conocedor 4 (Usuario externo)
Ingresar solicitud de desglose con tipo de desglose físico y presentarse en la fecha de retiro	Conocedor 3 (Desglosador) y Conocedor 4 (Usuario externo)
Ingresar solicitud de desglose con tipo de desglose digital.	Conocedor 3 (Desglosador) y Conocedor 4 (Usuario externo)

### **5.3 Monitoreo y control de estado**

Una vez definido el plan de pruebas, las características a evaluar y el método de evaluación que se considerará para el respectivo análisis, se procede con el detalle del proceso a seguir para el respectivo monitoreo.

Se ha utilizado como referencia la escala de Likert [10], la cual nos permite establecer el nivel de acuerdo y desacuerdo con respecto a lo expresado en el cuestionario (Apéndice B), sobre las funciones en el uso del prototipo frente a las características en análisis detalladas en el punto anterior y la ejecución de los casos de pruebas.

El procedimiento para el monitoreo se ha realizado en los siguientes pasos:

1. Los conocedores interactuaron con el prototipo en Bizagi y ejecutaron los casos de prueba.
2. Cada uno de los conocedores evaluó a través del cuestionario que se encuentra en el Apéndice B, las características en análisis usando las escalas definidas anteriormente.
3. Los resultados de cada característica han sido tabulados de acuerdo a la respuesta de cada uno de los conocedores.

Luego de realizar el monitoreo y control, el siguiente paso es el análisis de los resultados, lo que será plasmado en el siguiente capítulo.

## CAPÍTULO 6

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tras de haber concluido con la construcción del modelo TO-BE y la haber generado el prototipo web, se procedió con la evaluación de los objetivos de mejora. En este capítulo se analizan los resultados de la evaluación de lo expuesto en el capítulo 5.

#### 6.1 Evaluación y análisis de resultado

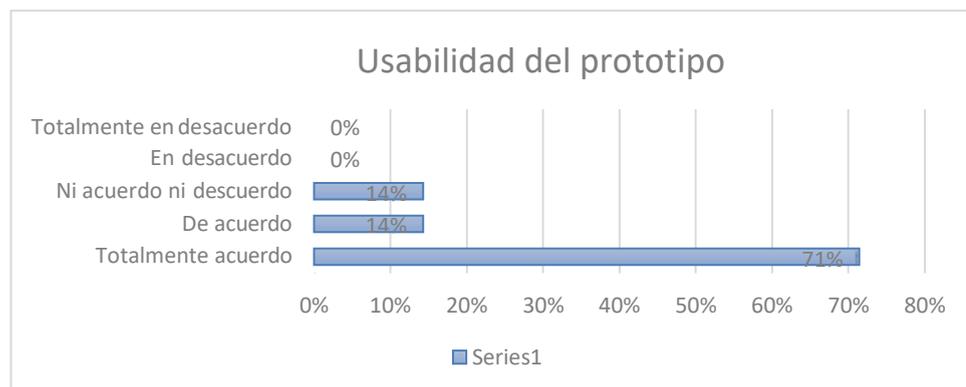
En concordancia con las métricas cuantitativas establecidas, se puede observar lo siguiente:

**Tabla 13 Análisis métricas cuantitativas**

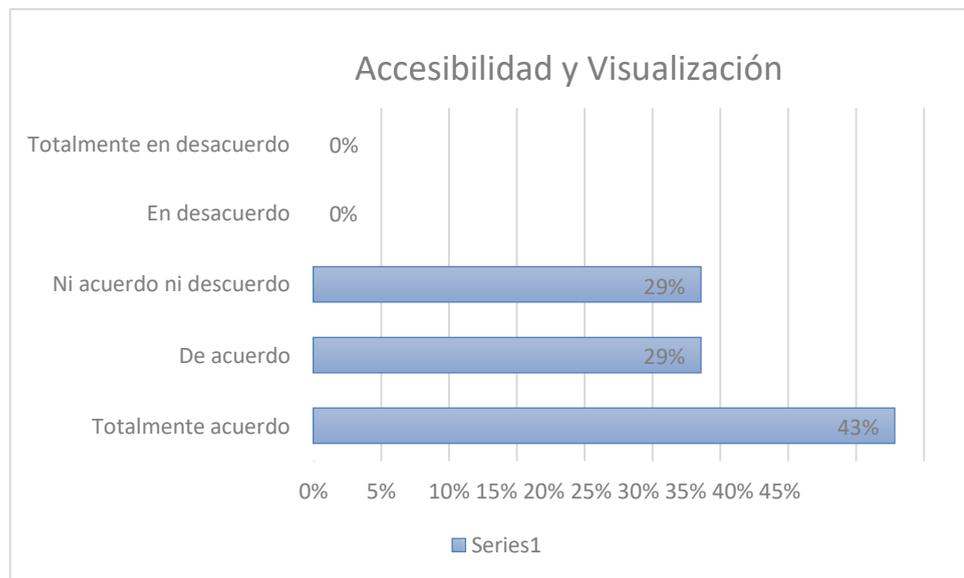
<b>Métricas cuantitativas</b>	<b>Valores</b>	<b>Análisis</b>
Cantidad de actividades del proceso actual	25	En cuanto a las actividades del proceso en estudio, se rediseñó el (17/25) 68% del proceso original, este rediseño se basó en la automatización y fusión de actividades explicadas en las Tablas 7 y 8. El 12% de actividades fueron
Cantidad de actividades del nuevo proceso	22	
Cantidad de actividades	17	

rediseñadas		reducidas. Esto prevé un leve incremento en la eficiencia del proceso al tener una menor cantidad de actividades debido a la eliminación, fusión y automatización.
Cantidad roles del proceso actual	5	El 20% de los roles fueron reducidos. En vista que el prototipo web ofrece al usuario externo la facilidad de realizar la solicitud de desglose por este medio, el rol que cumplía la secretaria fue eliminada, sin que este afecte su trabajo en la institución.
Cantidad roles del nuevo proceso	4	
Cantidad de veces que el usuario debe acercarse a la institución con el nuevo proceso	Entre 0 y 1	En cuanto a la cantidad de veces que el usuario externo se acercaba a la institución fueron reducidas en una 100% si el tipo de desglose a solicitar es digital y en un 67% si el tipo de desglose a solicitar es físico.
Cantidad de veces que el usuario se acercaba a la institución en el proceso actual	De 3 o mas	

En cuanto a las métricas cualitativas, se evaluaron las características trazadas en el capítulo 5 por parte de los conocedores, y se tuvieron los resultados detallados en las Figuras 6.1 hasta la Figura 6.7, los cuales se encuentran expuestos en porcentaje con su respectiva descripción.



**Figura 6.1 Porcentajes de usabilidad del prototipo**

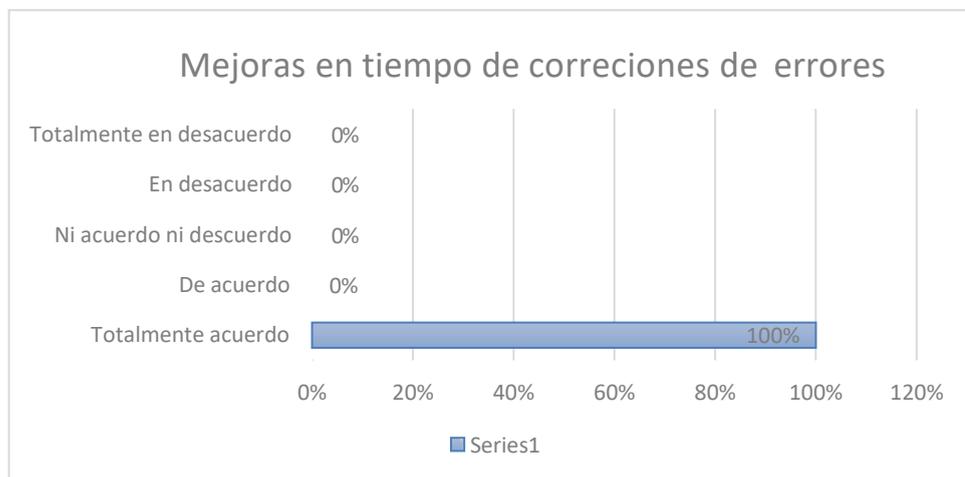


**Figura 6.2 Porcentajes de accesibilidad y visualización de datos**

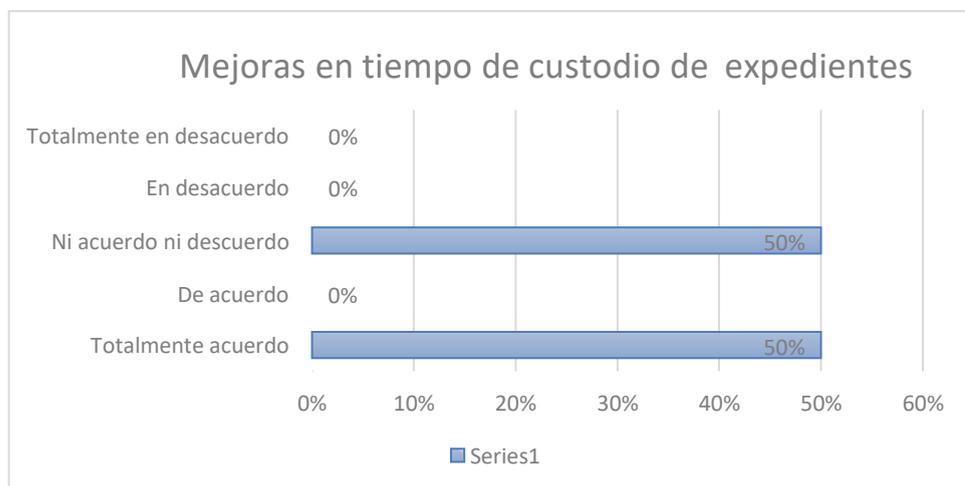
Del total de los 7 conocedores que hicieron uso del prototipo web y ejecutaron los casos de uso planteados en el capítulo anterior, se obtuvo como resultado que el 71% (ver Figura 6.1) de aceptación la usabilidad como característica más destacada y con un 43% la aceptación en cuanto a la mayor accesibilidad y visualización de los datos de expedientes (ver Figura 6.2).

En cuanto a mejoras en tiempos, se obtuvo como resultado el 100% de aceptación sobre la mejoras en tiempo de correcciones de errores (ver Figura 6.3). Cabe recalcar que para las pruebas de casos de uso y encuesta de solicitud de custodio de expediente intervinieron dos conocedores (Analista y Archivero); en vista de lo antes mencionado y habiendo obtenido como resultado el 50% de aceptación sobre la mejoras en el tiempo de custodio de

expediente (ver Figura 6.4), el conocedor 2 (Archivador) manifiesta que el tiempo en custodiar expediente puede verse incrementado en vista que en la actividad de “Digitalizar expedientes” demandaría más tiempo si el expediente cuenta con una gran cantidad de documentos a ser escaneados/digitalizados.

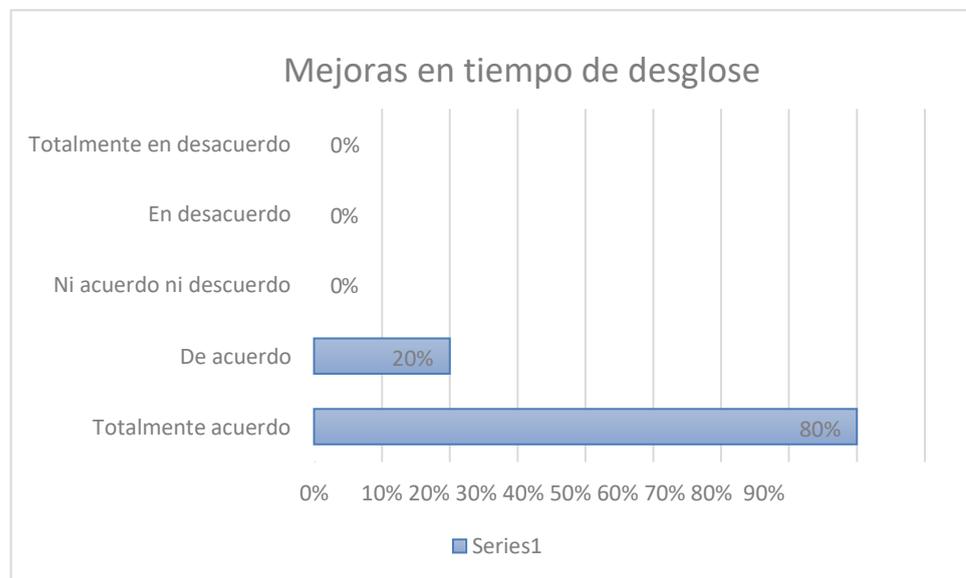


**Figura 6.3 Porcentajes de mejoras en tiempo de corrección de errores**



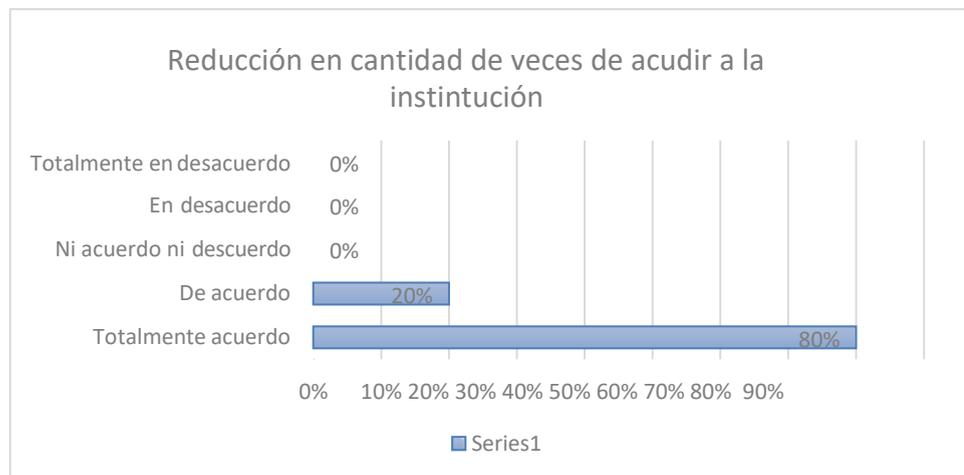
**Figura 6.4 Porcentajes de mejoras en tiempo de custodio de expedientes**

Del total de 5 conocedores que hicieron uso del prototipo web y ejecutaron los casos de uso sobre solicitud de desglose de documentos, se obtuvo como resultado el 80% de aceptación sobre las mejoras en tiempos de entrega de desglose (ver Figura 6.5).



**Figura 6.5 Porcentajes de mejoras en tiempo de entrega de desglose**

Finalmente, se obtuvo como resultado de aceptación el 80% sobre las mejoras en la existencia de reducción en la cantidad de veces que el usuario externo (conocedor 4) asiste a la institución para su desglose (ver Figura 6.6).



**Figura 6.6 Porcentajes de mejoras en cantidad de veces del usuario en la institución**

Luego de evaluar los resultados específicos de las características del prototipo web del proceso de negocio en estudio, mediante las encuestas a los conocedores, podemos describir el análisis de los beneficios del proceso rediseñado.

## 6.2 Análisis de beneficios

Los resultados obtenidos mediante las características evaluadas muestran lo importante de la aplicación web para el proceso de gestión de archivos de expedientes y su automatización, donde el proceso rediseñado establece un repositorio organizado de datos, las actividades a cada uno de los roles, el seguimiento de las actividades y sus respectivas reglas de negocio. En términos generales, de acuerdo a los conocedores, el prototipo web mejora aspectos la usabilidad, accesibilidad y digitalización de la información.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

Una vez completado los objetivos del presente proyecto de titulación, se pueden concluir varios puntos referentes al modelado y rediseño realizado al proceso de gestión de archivo de expedientes, de los cuales podemos mencionar lo siguiente:

1. Se logró el rediseño del proceso de gestión de archivo de expedientes utilizando BPM, teniendo una perspectiva amplia de cada una de sus actividades, objetos de negocio, donde estas pudieron ser mejoradas, fusionadas y automatizadas. El modelamiento ha sido implementado mediante un prototipo web con la herramienta Bizagi donde las actividades fueron evaluadas de forma práctica por los conocedores del proceso, dando como resultados porcentajes positivos en la mejora del control de archivo, digitalización y desglose de expedientes.

2. Para el éxito en un proyecto de modelamiento BPM es preciso conocer y plasmar correctamente las necesidades de los actores del proceso; por eso es transcendental el levantamiento de información (elaboración AS-IS) detallando cada uno de los escenarios (casos de prueba) posibles que puedan presentarse. Éstos sirven de base y generan una mejor perspectiva, así como también como ideas para el rediseño y mejoramiento del proceso.
  
3. De los resultados de las encuestas y pruebas realizadas por los conocedores del proceso se alcanza a conseguir el cumplimiento de cada una de las métricas cuantitativas y cualitativas.

## **RECOMENDACIONES**

A continuación, se detallan algunas recomendaciones para acciones futuras para la mejor ejecución del proceso de gestión de archivo de expedientes:

1. Realizar un modelaje en BPMN de los procesos con los cuales pudiese intervenir el presente proceso en estudio e informar a los demás departamentos con el fin de mantener un estándar en cuanto al manejo de los expedientes en toda la institución.

2. Integrar el prototipo web creado en este proyecto de titulación con los servicios de otras herramientas que utilizan en la institución sobre los datos de cada uno de los expedientes; que en el rediseño del proyecto no fueron consideradas por su complejidad en permisos y autorizaciones para su implementación.
  
3. Realizar la creación de cuentas únicas a usuarios externos para que tengan un mejor acceso a los expedientes ingresados en la institución y cuenten con la información exacta para futuras solicitudes de desglose.

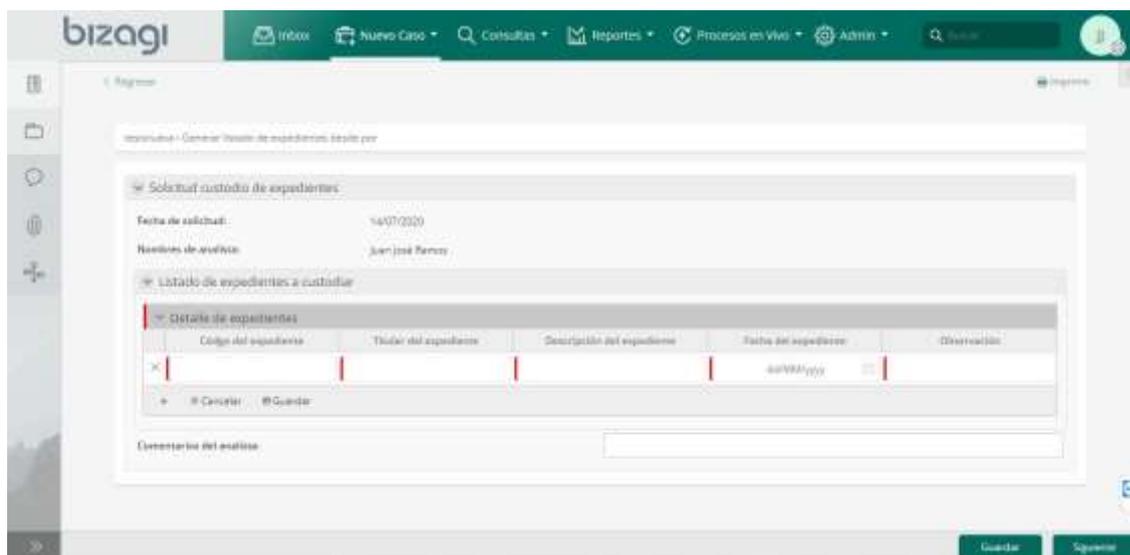
## BIBLIOGRAFÍA

- [1] M. Kirchmer, «High Performance Through Business Process Management,» 2017. [En línea]. Available: [https://books.google.com.ar/books?id=Nz1RDgAAQBAJ&pg=PA3&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=Nz1RDgAAQBAJ&pg=PA3&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). [Último acceso: Septiembre 2019].
- [2] G. Spark, «Sparx Systems,» [En línea]. Available: <http://www.sparxsystems.com.ar/>. [Último acceso: Abril 2020].
- [3] K. Swenson y M. von Rosing, «The Complete Business Process Handbook,» 2015. [En línea]. Available: [https://books.google.com.ar/books?id=RT7LAWAAQBAJ&pg=PA79&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=RT7LAWAAQBAJ&pg=PA79&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). [Último acceso: Septiembre 2020].
- [4] «Ibm,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/index.html>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [5] F. N. Diaz Piraquive, «redalyc,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/1871/187214457007.pdf>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [6] «BPMN,» 2019. [En línea]. Available: <http://www.bpmn.org/>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [7] L. R. M. M. J. Dumas Marlon, «Fundamentals of Business Process Management,» 2013. [En línea]. Available: <https://www.springer.com/gp/book/9783662565087>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [8] Bizagi, «trust-systems,» 2018. [En línea]. Available: <http://trust-systems.com/bizagi/>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [9] S. N. d. I. a. pública, «Norma tecnica de gestion documental y archivo,» 2018. [En línea]. Available: [http://rauec.gob.ec/images/NORMATIVA/norma\\_tecnica.pdf](http://rauec.gob.ec/images/NORMATIVA/norma_tecnica.pdf). [Último acceso: Septiembre 2019].
- [10] M. G. Bozal, «Revistas Científicas,» 2006. [En línea]. Available: <https://revistascientificas.us.es/index.php/anduli/article/view/3728>. [Último acceso: Junio 2020].
- [11] M. G. Á. Torres, *Manual para elaborar manual de políticas y procedimientos*, Panorama editorial, 2015.
- [12] B. Hitpass, *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación*, 2017.
- [13] «Appian,» 2019. [En línea]. Available: <https://es.appian.com/bpm/definition-of-a-business-process/>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [14] «ASTI-E-Portafolio,» 2019. [En línea]. Available:

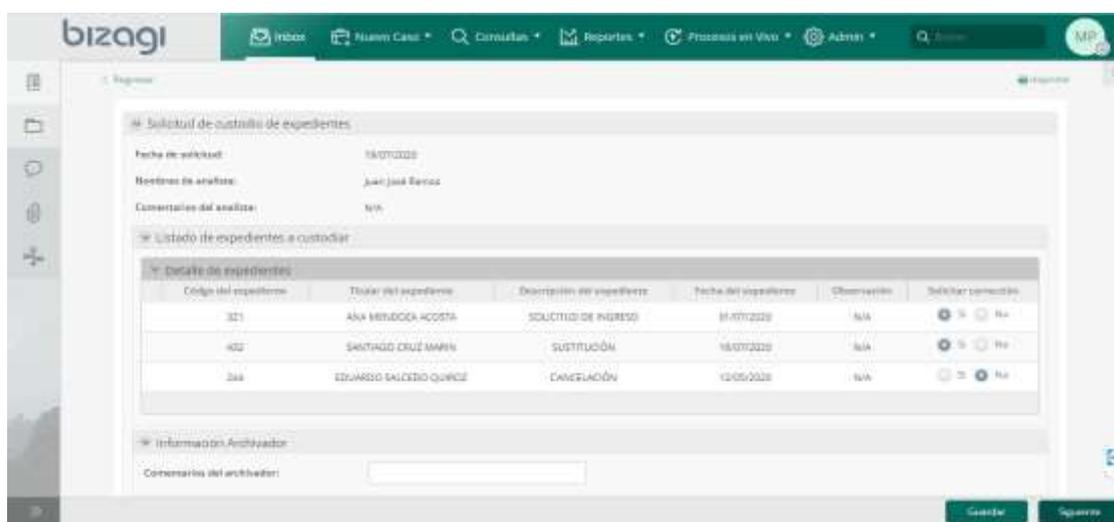
- <https://sites.google.com/site/mataeportafolio/home/procesos-funciones-y-roles>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [15] «BPMN 2.0,» 2019. [En línea]. Available: <http://www.bpmn.org/>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [16] «Club-bpm,» 2017. [En línea]. Available: <http://www.club-bpm.com/R.htm>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [17] «Heflo,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.heflo.com/es/definiciones/reglas-negocio/>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [18] «Intellego, Business Process Management,» 2014. [En línea]. Available: <http://www.intellego.com.mx/es/business-process-management-gestion-deprocesos-de-negocio>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [19] «trust-systems,» 2019. [En línea]. Available: <http://trust-systems.com/bizagi/>. [Último acceso: Septiembre 2019].
- [20] «World Heritage Encyclopedia, Business Process Managemen,» 2014. [En línea]. Available: [http://www.worldheritage.org/articles/Business\\_process\\_management](http://www.worldheritage.org/articles/Business_process_management). [Último acceso: septiembre 2019].
- [21] BPM, «Business Process Model and Notation,» Octubre 2014. [En línea]. Available: [http://www.bpmb.de/images/BPMN2\\_0\\_Poster\\_ES.pdf](http://www.bpmb.de/images/BPMN2_0_Poster_ES.pdf). [Último acceso: Septiembre 2019].
- [22] L. M. a. W. B. Garimella Kiran, «BPM Basics for Dummies,» 2008. [En línea]. Available: [http://www.managementensalud.com.ar/ebooks/Introduccion\\_a\\_BPM\\_para\\_Dummies.pdf](http://www.managementensalud.com.ar/ebooks/Introduccion_a_BPM_para_Dummies.pdf). [Último acceso: Septiembre 2019].
- [23] V. B. M. C. Quelopana Aldo, «Una Propuesta Metodológica para Modelar Procesos del Negocio de Decisión Basada en una extensión a BPMN, WorkShop Internacional,» 2009. [En línea]. Available: [http://ceur-ws.org/Vol-558/Art\\_12.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-558/Art_12.pdf). [Último acceso: Septiembre 2019].

## APÉNDICE A PROTOTIPO WEB EN BIZAGI

Generar listado de expedientes



Verificar expedientes y listado



## Modificar listado de expedientes

**Fecha de solicitud:** 14/07/2025

**Miembros de analista:** Juan José Ramos

**Comentarios del analista:** N/A

**Nuevo comentario An.:**

**Listado de expedientes a custodiar**

Código del expediente	Titular del expediente	Descripción del expediente	Fecha del expediente	Observación
428	SANDRA NEJA CAMPOS	SOLICITUD DE INGRESO	01/07/2025	N/A
427	JOSE ESPANZA BURRO	SOLICITUD DE RENOVACIÓN	06/07/2025	N/A
419	PEDRO GARCIA AGUILAR	SUSTITUCIÓN	10/06/2025	N/A

**Datos archivero:**

**Nombre del archivero:** Manuel Pablo Garcia

**Comentarios del archivero:**

**Guardar** **Seguente**

## Digitalizar expedientes

**Fecha de solicitud:** 14/07/2025

**Miembros de analista:** Juan José Ramos

**Nombre del archivero:** Manuel Pablo Garcia

**Listado de expedientes a custodiar**

Código del expediente	Titular del expediente	Descripción del expediente	Fecha del expediente	Observación	Expediente digital
345	MARÍA XIMENA SUAREZ	SOLICITUD DE INGRESO	01/07/2025	N/A	No hay archivo

**Guardar** **Seguente**

## Registrar en base de datos

The screenshot shows the Bizagi web application interface. The top navigation bar includes 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vivo', and 'Admin'. The main content area is titled 'Registrar' and contains a form for 'Solicitud de custodia de expedientes'. The form includes the following fields:

- Fecha de solicitud:** 14/07/2020
- Nombre del archivero:** Manuel Pablo Castro
- Miembro de analista:** Juan José Serrás

Below the form is a table titled 'Detalle de expedientes' with the following data:

Código del expediente	Título del expediente	Descripción del expediente	Fecha del expediente	Observación	Expediente digital	Alta expediente	Número de caja	Tipo de expediente
345	MARIA ELENA SUAREZ	SOLICITUD DE INGRESO	01/07/2020	N/A		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

At the bottom right, there are 'Guardar' and 'Siguiendo' buttons.

## Ingresar solicitud de desglose

The screenshot shows the Bizagi web application interface for entering a request for breakdown. The top navigation bar is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled 'Registrar' and contains a form for 'Solicitud de desglose'. The form includes the following fields:

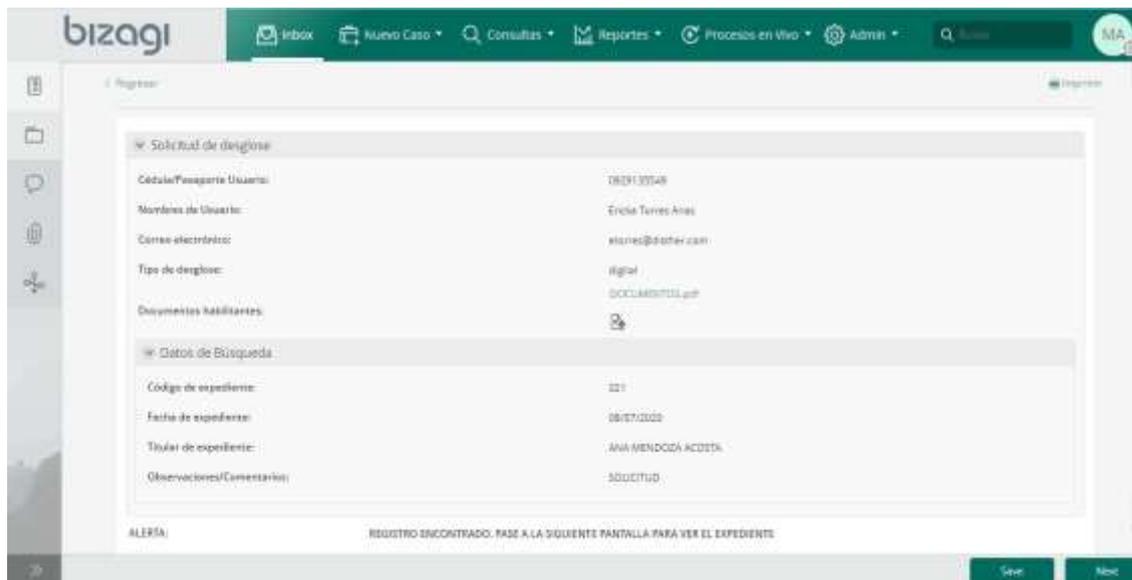
- Fecha de solicitud:** 14/07/2020
- Cédula/Passaporte Usuario:** 2020135548
- Miembro de Usuario:** Ericka Torres Acas
- Correo electrónico:** ecorrea@bispn.com
- Tipo de desglose:** Por favor seleccionar...
- Documentos habilitados:** No hay archivos

Below the form is a section titled 'Datos del expediente' with the following fields:

- Código de expediente:**
- Fecha de expediente:** dd/MM/yyyy
- Título de expediente:**
- Observaciones/Comentarios:**

At the bottom right, there are 'Guardar' and 'Siguiendo' buttons.

## Verificar datos de solicitud de desglose



**Solicitud de desglose**

Cédula/Passaporte Usuario:	0829135349
Nombres de Usuario:	Erica Torres Arias
Correo electrónico:	etorres@bizagi.com
Tipo de desglose:	digital
Documentos habilitantes:	DOCUMENTOS.pdf

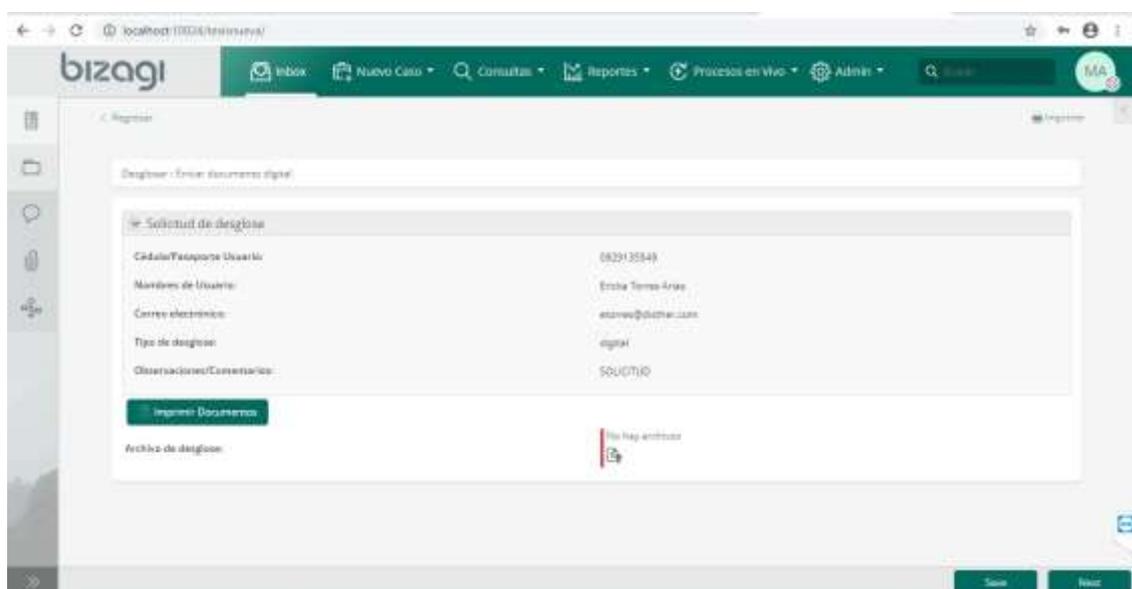
**Datos de Búsqueda:**

Código de expediente:	221
Fecha de expediente:	08/07/2020
Título de expediente:	ANA MENDOCIA ACOSTA
Observaciones/Comentarios:	SOLICITUD

ALERTA: REGISTRO ENCONTRADO. PASE A LA SIGUIENTE PANTALLA PARA VER EL EXPEDIENTE

Save New

## Enviar documento digital



Enviar documento digital

**Solicitud de desglose**

Cédula/Passaporte Usuario:	0829135349
Nombres de Usuario:	Erica Torres Arias
Correo electrónico:	etorres@bizagi.com
Tipo de desglose:	digital
Observaciones/Comentarios:	SOLICITUD

**Enviar Documento**

Archivos de desglose: No hay archivos

Save New

## Registrar desglose digital

The screenshot shows the Bizagi web application interface. The top navigation bar includes 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vivo', and 'Admin'. The main content area is titled 'Registrar' and contains a form for 'Desglose - Registrar desglose'. The form is divided into two sections:

- Solicitud de desglose:**
  - Cédula/Passaporte Usuario: 082912528
  - Nombre de Usuario: Erica Torres Acas
  - Correo electrónico: esanchez@bizagi.com
  - Tipo de desglose: digital
  - Archivos de desglose: 001.pdf
- Información adicional:**
  - Fecha de envío: 19/07/2023
  - Número de folio:
  - Observaciones/Comentarios:

At the bottom right of the form, there are 'Guardar' and 'Volver' buttons.

## Buscar expediente físico

The screenshot shows the Bizagi web application interface. The top navigation bar is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled 'Registrar' and contains a form for 'Desglose - Buscar folios de expediente'. The form is divided into one main section:

- Ubicación del expediente:**
  - Número de caja: 2
  - Año: 2020
  - Tipo de expediente: SOLICITUDES
  - Descripción: SOLICITUD DE INGRESO
  - Código: 348
  - Fecha: 07/07/2023 09:30:31
  - Títular del expediente: MARIA YBENA SUAREZ

At the bottom right of the form, there are 'Guardar' and 'Siguiendo' buttons.

## Notificar fecha de retiro de desglose

The screenshot shows the Bizagi web application interface. The top navigation bar includes 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vía', and 'Admin'. The main content area is titled 'Desglosar' and contains a sub-header 'Notificar fecha de retiro de desglose'. Below this, there is a section for 'Datos del expediente' with the following fields:

Caja:	3
Año:	2020
Tipo:	SOLICITUD
Descripción:	SOLICITUD DE PERMISO
Código:	821
Fecha:	07/01/2020 08:00:00
Título:	ANA MEREDITH ACOSTA

Below the 'Datos del expediente' section is a section for 'Fecha de retiro' with a single field:

Fecha de retiro:	18/07/2020
------------------	------------

At the bottom right of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Sigüente'.

## Generar acta de desglose

The screenshot shows the Bizagi web application interface. The top navigation bar is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled 'Desglosar' and contains a sub-header 'Generar acta de desglose'. Below this, there is a section for 'Generar acta de desglose' with the following fields:

Fecha de acta de desglose:	14/07/2020
Nombre de Usuario:	Érika Torres Arias
Nombre de expediente:	Mauricio Arturo Escos
Código de expediente:	348
Acta de desglose:	<input type="button" value="Generar documento"/>
Observaciones/Comentarios:	COPIA DE SOLICITUD DE PERMISO
Fecha de reintegro:	08/08/2020

At the bottom right of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Sigüente'.

## Plantilla de acta de desglose

### Acta de Desglose

Con fecha 19/07/2020 0:00:00, se procede a realizar la entrega física del documento correspondiente a SOLICITUD DE INGRESO perteneciente al expediente Nro. 321 ingresado 01/07/2020 0:00:00 sobre SOLICITUD.

Sin otra particular, este documento da fe de la entrega formal del documento físico solicitado.

---

Ericka Torres Arias

---

Mauricio Arturo Erazo

## Plantilla de notificación de inconsistencia de datos

### NOTIFICACIÓN DE INCONSISTENCIA DE DATOS



From [web@disther.com](mailto:web@disther.com) on 2020-07-13 19:38

 Detalles  Sólo texto

Estimado Ericka Torres Arias,

Mediante el presente se informa que su solicitud de desglose NO PROCEDE puesto que no existe información con los datos proporcionados para la búsqueda.

Código: 304

Titular: PEDRO PAREDES

Fecha: Wednesday, July 8, 2020 12:00:00 AM

Revisar y verificar información de su expediente con el unidad respectiva y volver a ingresar la solicitud de desglose.

Saludos Cordiales,  
Unidad de Archivo

## Plantilla de notificación de desglose digital

---

**NOTIFICACIÓN DE DESGLOSE DIGITAL** 

 From [web@disther.com](mailto:web@disther.com) on 2020-07-19 21:49  
 Detalles  Sólo texto

 001.pdf (~13 KB) 

Estimado Ericka Torres Arias,

Mediante el presente se adjunta en archivo digital lo requerido en su solicitud de desglose con los datos proporcionados:

Código: 321  
Titular: ANA MENDOZA ACOSTA  
Fecha: Wednesday, July 8, 2020 12:00:00 AM

Saludos Cordiales,  
Unidad de Archivo

## Plantilla de notificación de fecha de retiro de desglose

---

**NOTIFICACIÓN DE RETIRO DE DESGLOSE** 

 From [web@disther.com](mailto:web@disther.com) on 2020-07-19 21:51  
 Detalles  Sólo texto

Estimado, Ericka Torres Arias

Mediante el presente se informa que la fecha para el retiro de su desglose es el "Sunday, July 19, 2020 12:00:00 AM".

Recuerde que tiene 5 días a partir de la fecha para retirarlos, caso contrario se cerrará el caso y tendrá que realizar una nueva solicitud.

Saludos Cordiales,  
Unidad de Archivo

## APÉNDICE B

### CUESTIONARIO A CONOCEDORES DEL PROCESO

Cuestionario a Conocedores del proceso de custodio de expedientes y desglose de expedientes					
Nombre:					
Perfil/Rol:					
Rango: 5. Totalmente de acuerdo 4. De acuerdo 3. Ni acuerdo ni en desacuerdo 2. En desacuerdo 1. Totalmente en desacuerdo					
<b>Usabilidad y Accesibilidad</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
El prototipo web es de fácil uso?					
El prototipo web le ofrece mayor acceso a los datos y visualización de los expedientes?					
<b>Mejoras en tiempos</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Al revisar el prototipo, le parece que mejoran los tiempos en custodiar expediente?					
Al revisar el prototipo, le parece que mejoran los tiempos en correcciones de inconsistencia de los listados de expedientes?					
Al hacer uso del prototipo, ha mejorado el tiempo de entrega de desglose?					
<b>Numero de veces que el usuario asiste a la institución</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Con el uso del prototipo el usuario asistirá menos veces a la institución?					