



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA**

**ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS**

**ESTUDIO DE LAS TÉCNICAS DE DIGITALIZACIÓN DE  
INFORMACIÓN PARA IMPLANTACIÓN DE BIBLIOTECAS  
DIGITALES APLICADO A LA CASA DE LA CULTURA  
ECUATORIANA**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIA OBTENCION DEL TITULO DE  
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMATICOS**

**RAMIRO HERNAN GUSQUI LLAMUCA**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2008**

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar el presente trabajo de investigación quiero dejar expresado mi más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en cuyas aulas obtuve experiencias y conocimientos invaluable.

A la Ing. Gloria Arcos Director de Tesis, Ing. Ivonne Rodríguez e Ing. Lorena Aguirre miembros de tesis quienes con su colaboración y conocimientos contribuyeron en el desarrollo de esta investigación.

## **DEDICATORIA**

La realización de esta tesis la dedico con amor a mis padres Esperanza y Salomón, a mis hermanos Fernando, Cristian, Salomón y Ximena, ellos que se lo merecen todo, ya que con tanto sacrificio y afán han hecho de mi sueño el sueño de ellos propios.

Ramiro Hernán Gusqui LL.

**FIRMAS RESPONSABLES Y NOTA**

DR. ROMEO RODRIGUEZ \_\_\_\_\_

**DECANO DE LA FACULTAD DE  
INFORMATICA Y ELECTRONICA**

ING. IVAN MENES \_\_\_\_\_

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE  
INGENIERIA EN SISTEMAS**

ING. GLORIA ARCOS \_\_\_\_\_

**DIRECTOR TESIS**

ING. IVONNE RODRIGUEZ \_\_\_\_\_

**MIEMBRO DE TESIS**

ING. LORENA AGUIRRE \_\_\_\_\_

**MIEMBRO DE TESIS**

TLGO. CARLOS RODRIGUEZ \_\_\_\_\_

**DIRECTOR DEL CENTRO DE  
DOCUMENTACION**

**NOTA:**

## **RESPONSABILIDAD DEL AUTOR**

Yo, Ramiro Hernán Gusqui Llamuca, soy el responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

## INDICE DE ABREVIATURAS

|             |   |
|-------------|---|
| <b>BD</b>   | Biblioteca Digital  |
| <b>CCD</b>  | Charge Coupled Device (Dispositivo de Carga Acoplada).  |
| <b>CRT</b>  | Cathode ray tube (Tubo de rayos catódicos)  |
| <b>DPI</b>  | (Dots Per Inch) (puntos por pulgada).   |
| <b>GIF</b>  | Graphics Interchange Format (Formato de Intercambio de Gráficos)  |
| <b>JPEG</b> | Joint Photographic Experts Group.(imagen comprimida con calidad fotográfica )                             |
| <b>LCD</b>  | Liquid Crystal Display (Pantalla de cristal líquida)  |
| <b>LZW</b>  | Lempel-Ziv Welch. (Tipo de sistema de compresión)   |
| <b>MARC</b> | Machine Readable Cataloguing. (Normas para la representación y comunicación de información bibliográfica) |
| <b>OCR</b>  | Optical Character Recognition (Reconocimiento Óptico de Caracteres).                                      |
| <b>PPI</b>  | Pixels por Pulgada.   |
| <b>TIFF</b> | Tagged Image File Format File.(Formato de fichero para el almacenamiento de imágenes mapeadas bit-0.)     |

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

INDICE DE ABREVIATURAS

INDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABLAS

INTRODUCCION

### **CAPITULO I: ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACION**

|       |                                    |    |
|-------|------------------------------------|----|
| 1.1   | PROBLEMATIZACION.....              | 17 |
| 1.1.1 | FORMULACION DEL PROBLEMA.....      | 19 |
| 1.1.2 | SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA ..... | 19 |
| 1.2   | DEFINICION DE OBJETIVOS .....      | 19 |
| 1.2.1 | OBJETIVO GENERAL .....             | 19 |
| 1.2.2 | OBJETIVOS ESPECIFICOS .....        | 20 |
| 1.3   | JUSTIFICACION .....                | 20 |
| 1.4   | PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS..... | 23 |

### **CAPITULO II: FUNDAMENTOS GENERALES**

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.1     | INTRODUCCION .....   | 25 |
| 2.2     | DEFINICION BIBLIOTECA.....                                       | 26 |
| 2.3     | BIBLIOTECAS ESPECIALIZADAS.....                                  | 27 |
| 2.4     | BIBLIOTECA DIGITAL .....   | 29 |
| 2.4.1   | CARACTERISTICAS DE LAS BIBLIOTECAS DIGITALES .....               | 30 |
| 2.4.2   | VENTAJAS Y PROBLEMAS ASOCIADOS DE LAS BD.....                    | 31 |
| 2.5     | ARQUITECTURA DE UNA BIBLIOTECA DIGITAL .....                     | 35 |
| 2.5.1   | ARQUITECTURA FISICA VIRTUAL.....                                 | 35 |
| 2.5.2   | ARQUITECTURA DE LA INFORMACION.....                              | 36 |
| 2.5.2.1 | METADATOS.....   | 37 |
| 2.5.3   | ARQUITECTURA DE GESTION Y DISTRIBUCION DE<br>ALMACENAMIENTO..... | 40 |
| 2.5.3.1 | SISTEMAS DE BUSQUEDA EN LAS BD .....                             | 40 |
| 2.5.3.2 | SEGURIDAD EN LAS BD.....   | 42 |

### **CAPITULO III: ESTUDIO DE LAS TECNICAS DE DIGITALIZACION**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.1   | INTRODUCCION .....  | 45 |
| 3.2   | CONCEPTOS GENERALES.....  | 46 |
| 3.2.1 | CONCEPTO DE DIGITALIZACION.....   | 46 |
| 3.2.2 | TECNICAS DE DIGITALIZACION .....  | 47 |
| 3.2.3 | ESCÁNERES PLANOS (DE MESA) .....  | 49 |
| 3.2.4 | ESCÁNERES PARA MICROFILM.....   | 50 |
| 3.2.5 | CÁMARAS DIGITALES PROFESIONALES PARA<br>DIGITALIZACION .....                  | 50 |
| 3.2.6 | COSTOS DE LOS EQUIPOS .....   | 51 |
| 3.3   | DETERMINACION DE CRITERIOS .....  | 51 |
| 3.3.1 | TIPO DE MATERIAL A SER ESCANEADO.....   | 52 |
| 3.3.2 | SOFTWARE INCLUIDO PARA TRANSFORMAR LA IMAGEN<br>CAPTURADA EN CARACTERES ..... | 55 |
| 3.3.3 | FACTORES DE LA DIGITALIZACION QUE AFECTAN LA CALIDAD<br>DEL DOCUMENTO.....    | 56 |
| 3.4   | REALIZACIÓN DE LA COMPARACIÓN .....   | 60 |
| 3.4.1 | TIPO DE MATERIAL A SER ESCANEADO.....   | 61 |
| 3.4.2 | SOFTWARE INCLUIDO PARA TRANSFORMAR A CARACETRES .....                         | 66 |
| 3.4.3 | FACTORES DEL ESCANEADO QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA<br>IMAGEN .....           | 68 |
| 3.5   | CONCLUSIONES DE LA COMPARACIÓN.....   | 71 |

### **CAPITULO IV: PLAN DE REFERENCIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE BIBLIOTECAS DIGITALES.**

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 4.1     | PROPUESTA .....                                      | 75 |
| 4.1.1   | INTRODUCCIÓN .....                                   | 75 |
| 4.1.2   | MISIÓN Y VISIÓN DE LA INSTITUCION .....              | 75 |
| 4.1.3   | OBJETIVOS, BENEFICIOS Y/O RESULTADOS ESPERADOS ..... | 76 |
| 4.1.4   | CÁLCULO DE LOS RECURSOS NECESARIOS .....             | 76 |
| 4.2     | SELECCIÓN DEL MATERIAL DIGITALIZAR.....              | 76 |
| 4.2.1   | ATRIBUTOS DEL DOCUMENTO .....                        | 77 |
| 4.2.2   | CONSIDERACIONES ACERCA DE LA PRESERVACIÓN.....       | 77 |
| 4.2.3   | ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE.....         | 77 |
| 4.2.4   | ASPECTOS LEGALES.....                                | 78 |
| 4.3     | DIGITALIZACION.....                                  | 78 |
| 4.3.1   | CREACIÓN DE IMÁGENES .....                           | 79 |
| 4.3.1.1 | REQUISITOS DE RESOLUCIÓN.....                        | 79 |
| 4.3.1.2 | PROCESAMIENTO DE IMÁGENES / ARCHIVOS .....           | 80 |
| 4.3.1.3 | FORMATOS DE ARCHIVO Y COMPRESIÓN .....               | 80 |
| 4.3.2   | LA GESTION DE ARCHIVOS.....                          | 81 |
| 4.3.2.1 | SELECCIÓN DE ESTÁNDAR DE CATALOGACIÓN .....          | 81 |
| 4.4     | DESARROLLO DE LAS INTERFACES WEB.....                | 82 |
| 4.4.1   | DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....       | 82 |
| 4.4.2   | PROCESO DE ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SOFTWARE ..... | 82 |
| 4.4.3   | ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS SOFTWARE (SRS)..... | 83 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 4.4.4   | FASE DE ANALISIS .....                     | 83 |
| 4.4.5   | FASE DE DISEÑO .....                       | 84 |
| 4.4.5.1 | DIAGRAMAS DE SECUENCIA .....               | 84 |
| 4.4.5.2 | DIAGRAMA DE COLABORACIÓN.....              | 85 |
| 4.4.5.3 | DIAGRAMAS DE ESTADO .....                  | 86 |
| 4.4.5.4 | DIAGRAMA DE ACTIVIDADES .....              | 87 |
| 4.4.5.5 | MODELO CONCEPTUAL DEL DISEÑO .....         | 87 |
| 4.4.5.6 | DISEÑO ARQUITECTÓNICO .....                | 88 |
| 4.4.5.7 | DISEÑO DE LA INTERFAZ.....                 | 88 |
| 4.4.5.8 | DIAGRAMA DE COMPONENTES Y DESPLIEGUE ..... | 88 |
| 4.5     | PRESERVACION DIGITAL.....                  | 89 |
| 4.6     | FASE DE EVALUACION .....                   | 89 |

**CAPITULO IV: IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA DIGITAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL EUGENIO ESPEJO DE LA CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA**

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 5.1     | PROPUESTA .....                                       | 90  |
| 5.1.1   | INTRODUCCION .....                                    | 90  |
| 5.1.2   | MISIÓN Y VISIÓN Y MISIÓN DE LA INSTITUCION.....       | 92  |
| 5.1.3   | OBJETIVOS .....                                       | 93  |
| 5.1.4   | CÁLCULO DE LOS RECURSOS NECESARIOS .....              | 95  |
| 5.2     | SELECCIÓN.....  | 99  |
| 5.2.1   | ATRIBUTOS DEL DOCUMENTO .....                         | 101 |
| 5.2.2   | CONSIDERACIONES ACERCA DE LA PRESERVACIÓN.....        | 102 |
| 5.2.3   | ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE.....          | 102 |
| 5.2.4   | ASPECTOS LEGALES.....                                 | 103 |
| 5.3.1   | CREACIÓN DE IMÁGENES .....                            | 104 |
| 5.3.1.1 | REQUISITOS DE RESOLUCIÓN.....                         | 105 |
| 5.3.1.2 | PROCESAMIENTO DE IMÁGENES / ARCHIVOS .....            | 106 |
| 5.3.1.3 | FORMATOS DE ARCHIVO Y COMPRESIÓN .....                | 108 |
| 5.3.2   | LA GESTION DE ARCHIVOS.....                           | 117 |
| 5.3.2.1 | ESTÁNDARES DE CATALOGACIÓN.....                       | 117 |
| 5.4     | DESARROLLO DE LAS INTERFACES WEB.....                 | 121 |
| 5.4.1   | DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA .....       | 122 |
| 5.4.2   | PROCESO DE ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SOFTWARE .....  | 128 |
| 5.4.3   | ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS SOFTWARE (SRS) ..... | 129 |
| 5.4.4   | FASE DE ANALISIS .....                                | 129 |
| 5.4.5   | FASE DE DISEÑO .....                                  | 137 |
| 5.4.5.1 | DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....                           | 137 |
| 5.4.5.2 | DIAGRAMA DE COLABORACIÓN.....                         | 140 |
| 5.4.5.3 | DIAGRAMAS DE ESTADO .....                             | 141 |
| 5.4.5.5 | MODELO CONCEPTUAL DEL DISEÑO.....                     | 143 |
| 5.4.5.6 | DISEÑO ARQUITECTÓNICO .....                           | 144 |
| 5.4.5.7 | DISEÑO DE LA INTERFAZ .....                           | 145 |
| 5.4.5.8 | DIAGRAMA DE COMPONENTES Y DESPLIEGUE.....             | 150 |
| 5.5     | PRESERVACION DIGITAL .....                            | 152 |
| 5.6     | FASE DE EVALUACIÓN .....                              | 155 |

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

RESUMEN

SUMMARY

GLOSARIO

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

## INDICE DE TABLAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabla N° I.1 Operacionalización Conceptual.....   | 23  |
| Tabla N° I.2 Operacionalización Metodológica.....   | 24  |
| Tabla N° II. 1 Comparación de Bibliotecas Virtuales con las tradicionales.....  | 32  |
| Tabla N° II. 2 Tipos de Metadatos .....   | 38  |
| Tabla N° III.1 Los Criterios para escoger un escáner.....   | 52  |
| Tabla N° III.2 Interpretación de evaluación.....  | 61  |
| Tabla N° III.3 Restricciones en el tamaño .....   | 62  |
| Tabla N° III.4 Tecnología utilizada para el tiempo de exploración .....   | 63  |
| Tabla N° III.5 Tecnología utilizada para el tiempo de transferencia .....   | 64  |
| Tabla N° III.6 Tecnología utilizada para el tiempo de transferencia .....   | 64  |
| Tabla N° III.7 Resumen de cumplimiento de los criterios.....  | 65  |
| Tabla N° III.8 Tipo de material a ser escaneado .....   | 65  |
| Tabla N° III.9 Software incluido en el equipo .....   | 66  |
| Tabla N° III.10 Tiempo de conversión .....  | 67  |
| Tabla N° III.11 Resumen de cumplimiento de los criterios software incluido en el equipo .....                             | 67  |
| Tabla N° III.12 Software incluido para transformar a caracteres.....  | 68  |
| Tabla N° III.13 Resolución de los equipos .....   | 68  |
| Tabla N° III.14 Profundidad de bits .....   | 69  |
| Tabla N° III.15 Reproducción del color .....  | 70  |
| Tabla N° III.16 Resumen de cumplimiento de los criterios factores del escaneado que afectan la calidad de la imagen ..... | 70  |
| Tabla N° III.17 Factores del escaneado que afectan la calidad de la imagen.....   | 71  |
| Tabla N° III.18 Resumen elementos comparación.....  | 71  |
| Tabla N° V.1 Recurso Humano .....   | 97  |
| Tabla N° V.2 Recursos Hardware .....  | 98  |
| Tabla N° V.3 Recursos Software.....   | 99  |
| Tabla N° V.4 Tabulación de los atributos del documento .....  | 101 |
| Tabla N° V.5 Consideraciones acerca de la preservación .....  | 102 |
| Tabla N° V.6 Organización y documentación disponible .....  | 102 |
| Tabla N° V.7 Aspectos Legales .....   | 103 |
| Tabla N° V.8 Requisitos Institucionales representativos para la Digitalización Preservación.....                          | 106 |

|  |         |
|--|---------|
| Tabla N° V.9 Formatos de Archivo de Imágenes comunes.....  | - 109 - |
| Tabla N° V.10 Atributos de las Técnicas de Compresión comunes.....   | - 116 - |
| Tabla N° V.11 Requisitos Institucionales representativos para la digitalización Consulta por Internet..... | 117     |
| Tabla N° V.12 Comparación Tecnologías Heterogéneas .....   | 125     |
| Tabla N° V.13 Tabla de Clases y Objetos .....  | 136     |
| Tabla N° V.14 Tabulación de los resultados.....  | 157     |

## INDICE DE FIGURAS

|   |         |
|---|---------|
| Figura N° I.1 Funcionamiento de la Biblioteca Digital de la Casa de la Cultura .....  | 22      |
| Figura N° II.1 Arquitectura Física Virtual .....  | 36      |
| Figura N° III.1 Escáneres planos (de mesa).....   | 49      |
| Figura N° III.2 Escáneres para microfilm.....   | 50      |
| Figura N° III.3 Cámaras digitales.....  | 51      |
| Figura N° III.4 Tipos de documentos .....   | 53      |
| Figura N° III.5: Efectos de la resolución sobre la calidad de la imagen .....   | 57      |
| Figura N° III.6 Profundidad de bits .....   | 58      |
| Figura N° IV.2 Cadena de digitalización.....  | 79      |
| Figura N° IV.3 Diagrama de Secuencia.....   | 85      |
| Figura N° IV.4 Diagramas de Colaboración.....   | 85      |
| Figura N° IV.5 Diagrama de Estado.....  | 86      |
| Figura N° IV.6 Diagrama de Actividades.....   | 87      |
| Figura N° V.2 Nitidez de Imagen.....  | 107     |
| Figura N° V.3 Compresión con pérdida .....  | - 115 - |
| Figura N° V.4 Objetos mediadores en una biblioteca heterogénea.....   | 123     |
| Figura N° V.5 La solución con Z39.50.....   | 124     |
| Figura N° V.6 Diagrama de caso de uso Cuenta de Usuario .....   | 130     |
| Figura N° V.7 Diagrama de caso de uso Ingresar registros, consultarlos, modificarlos, indexarlos, y prepararlos para la búsqueda..... | 132     |
| Figura N° V.8 Diagrama de caso de uso chat para los usuarios.....   | 133     |
| Figura N° V.9 Diagrama de caso de uso foros de discusión.....   | 134     |
| Figura N° V.10 Diagrama de caso general .....   | 135     |
| Figura N° V.11 Diagrama del Modelo Conceptual .....   | 137     |
| Figura N° V.12 Diagrama de secuencia creación de cuentas.....   | 138     |
| Figura N° V.13 Diagrama de secuencia ingresos, búsquedas, modificaciones y eliminación de documentos digitalizados.....               | 138     |
| Figura N° V.14 Diagrama de secuencia inicio del chat.....   | 139     |
| Figura N° V.15 Diagrama de secuencia inicio de foro de discusión.....   | 139     |
| Figura V.16 Diagrama de colaboración creación de cuentas.....   | 140     |
| Figura N° V.18 Diagrama de estados de la biblioteca digital .....   | 141     |
| Figura N° V.19 Diagrama de actividades de la biblioteca digital .....   | 142     |
| Figura N° V.20 Diagrama conceptual de diseño.....   | 143     |

|  |     |
|--|-----|
| Figura N° V.21 Diagrama Base de Datos .....                    | 144 |
| Figura N° V.22 Pantalla principal Biblioteca Digital.....      | 146 |
| Figura N° V.23 Pantalla administración .....                   | 146 |
| Figura N° V.24 Ingreso de información digitalizada .....       | 147 |
| Figura N° V.25 Control de usuarios .....                       | 147 |
| Figura N° V.26 Control de nueva institución.....               | 148 |
| Figura N° V.27 Búsquedas.....                                  | 148 |
| Figura N° V.28 Chat.....                                       | 149 |
| Figura N° V.29 Pagina Principal Biblioteca Eugenio Espejo..... | 149 |
| Figura N° V.30 Página ingreso obras digitalizadas.....         | 150 |
| Figura N° V.31 Diagrama de componentes BDIC .....              | 151 |
| Figura N° V.32 Diagrama de despliegue BDIC .....               | 151 |

## INTRODUCCION

Una biblioteca digital es una biblioteca que ha sido extendida y mejorada mediante la aplicación de la tecnología digital. Es la unión de ordenadores, sistemas de almacenamiento y redes de comunicaciones con el contenido y el software necesario para reproducir, emular y extender los servicios proporcionados por las bibliotecas convencionales. Una biblioteca digital debe cumplir todas las tareas de una biblioteca convencional y explotar las ventajas de la tecnología digital en el almacenamiento, la búsqueda y las comunicaciones, además de la integración de nuevos tipos de medios (textos, imágenes, sonidos, vídeos, animaciones, etc.). La biblioteca digital proporciona a una comunidad de usuarios un acceso coherente a repositorios de información grandes y organizados. Las bibliotecas digitales son construidas (recogiendo y organizando la información) por una comunidad de usuarios y sus funcionalidades son acordes a las necesidades de información de dicha comunidad. Las posibilidades de los usuarios para acceder, reorganizar y utilizar este repositorio están enriquecidas con las capacidades de la tecnología digital.

Existe una gran cantidad de bibliotecas digitales en el mundo, pero una de las desventajas principales en el desarrollo y despliegue de estos sistemas es la falta de estándares de comunicación entre las bibliotecas existentes, falta de acuerdos en los métodos de catalogación de sus archivos digitales no facilitan la integración de dichos sistemas y la falta de normas que nos permita digitalizar documentos con mayor agilidad. Esto no quiere decir que los procedimientos tradicionales no han servido a popularizar estas aplicaciones en la Web.

En el primer capítulo de este trabajo, se presenta los objetivos e hipótesis de la investigación, en el segundo capítulo, se realiza una revisión acerca de los distintos conceptos que involucran las bibliotecas digitales. Existe gran variedad entre las definiciones, sin embargo, todas concuerdan en que construir una biblioteca digital requiere de un grupo multidisciplinario que permita publicar obras, documentos históricos, iguales a los de su publicación en papel.

En el tercer capítulo se realiza un análisis de las técnicas de digitalización o de los equipos que permite transformar los documentos en archivos digitales para su publicación en el Internet, se determina criterios de comparación para de esta manera escoger el equipo mas optimo y luego implementar el sistema.

En el cuarto capítulo se construye un plan de referencia, que aglutine aproximaciones y un nuevo modelo que complete y guíe la construcción de una biblioteca digital y la digitalización de los documentos

En el quinto capítulo se describe en forma detallada el plan de referencia creada en el capítulo IV y que se implementa en la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Finalmente, este trabajo concluye presentando las conclusiones a las que se llegó y las recomendaciones para la implantación del sistema que se desarrolló

## **CAPITULO I**

### **ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 PROBLEMATIZACIÓN**

La construcción de una Biblioteca Digital involucra muchos elementos, que ha sido extendida y mejorada mediante la aplicación de la tecnología digital. Es la unión de ordenadores, sistemas de almacenamiento y redes de comunicaciones con el contenido y el software necesario para reproducir, emular y extender los servicios proporcionados por las bibliotecas convencionales. Una biblioteca digital debe cumplir todas las tareas de una biblioteca convencional y explotar las ventajas de la tecnología digital en el almacenamiento, la búsqueda y las comunicaciones, además de la integración de nuevos tipos de medios (textos, imágenes, sonidos, vídeos, animaciones, etc.).

Cada vez son más numerosas las aplicaciones que usan documentos digitalizados de todo tipo: artículos de revistas, prensa, imágenes fotográficas, documentos manuscritos o antiguos, libros, etc. Sin duda, la continua caída de los precios del hardware necesario para digitalizar, así como el imparable crecimiento de Internet, han contribuido de forma significativa a que las imágenes digitales nos sean hoy tan familiares en cualquier sistema de información electrónica.

Con el fin de integrar los procesos de digitalización y de ingeniería de software, se ve la necesidad de crear un plan de referencia para la implantación de una Biblioteca Digital, con la cual se colaboraría a la Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión a lograr digitalizar y catalogar los libros seleccionados para el proyecto, y con lo cual se lograría integrar al país a un gran proyecto llamado El Dorado, que es una Biblioteca Virtual que integra a todos los países de Latinoamérica, bajo la dirección de la UNESCO.

En la ESPOCH concretamente en la Escuela de Ingeniería en Sistemas, se ha realizado un Estudio de Metodología de Desarrollo de Software “Microsoft Solutions Framework “Caso practico Biblioteca Digital de la ESPOCH , cuyo objetivo fue su estudio para el desarrollo de soluciones informáticas, y en base a la tesis se ha desarrollado e implantado la Biblioteca Digital de la ESPOCH

Además se realizo una tesis, “Estudio, Diseño y Desarrollo de una Biblioteca Virtual en Internet II con fines Académicos-Investigativos en la Eis-Espoch”

Ninguna de las tesis mencionadas hace referencia a estándares referentes a catalogación de registros con metadatos, tampoco hace referencia de estándares para digitalización de información (Texto, Imagen), así como protocolos de intercambio de información modelo para consultar catálogos de bibliotecas en Internet.

El proceso de digitalización en la Casa de la Cultura Ecuatoriana concretamente en la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo se lo ha venido realizando de una forma no técnica, no se ha considerado los parámetros idóneos para su realización, además el estudio

estará limitado solo a texto e imagen, ya que solo se cuenta con las herramientas necesarias para digitalizar este material.

### **1.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Se puede estudiar las técnicas de digitalización de información con lo cual ayudara a planificar de una manera ágil la implantación de una Biblioteca Digital?

### **1.1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Existen metodologías para la construcción de bibliotecas digitales e incluya el proceso de digitalización?

¿Existen estándares de catalogación y protocolos de intercambio de información en una biblioteca digital?

¿Qué tipos de archivos se deben publicar en una biblioteca digital?

## **1.2 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

- Estudiar las técnicas de digitalización de información y elaborar un plan de referencia para la implantación de Bibliotecas Digitales aplicado en la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

## **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Convertir los fondos documentales que estén libres de derechos de autor o que sus autores concedan los mismos al bien público, en documentos digitalizados, convenientemente catalogados y clasificados, conforme los estándares más modernos para el manejo de la información electrónica.
- Analizar las técnicas, formatos, software y hardware que se utilizarán en la digitalización de los diversos tipos de información, considerando los aspectos de preservación, difusión de la información a través de la red, así como, los derechos de autor.
- Elaborar un plan de referencia para la implantación de la Biblioteca Digital de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- Desarrollar un portal Web, que permita difundir todas las obras digitalizadas de la Casa de la Cultura.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

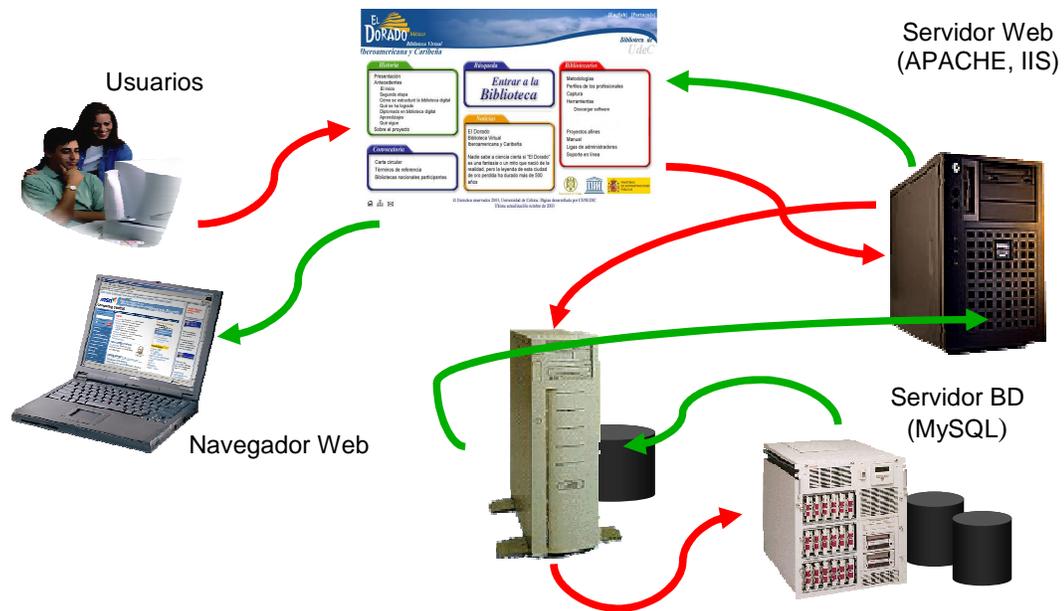
Una biblioteca digital consiste en una colección de diferentes tipos de materiales (recursos) digitales almacenados, procesados y transferidos vía digital. Ofrece servicios y referencias que son entregados digitalmente a una o varias comunidades de usuarios, por medio de redes de computadoras. La biblioteca digital está soportada en sistemas, y normas internacionales que promueven el acceso universal y efectivo a su contenido.

El principal objetivo de una biblioteca digital es colocar los documentos escritos literalmente al alcance de todo el mundo, a través del Internet.

Con el objetivo de publicar obras en formato digital que han de ser representativas de la vida y de la cultura de los países iberoamericanos y caribeños, aportando una visión globalizada e integral, la propuesta presente sostiene que Internet es un medio poderoso que servirá de instrumento para propiciar la creación de una red regional de información electrónica soportada sobre páginas Web que, al estar hospedadas en la principal biblioteca del país, permitirán la organización y difusión en el ciberespacio de productos y servicios de información.

Los beneficios que va a ofrecer la propuesta brindarán un aporte académico ya que se va a presentar un estudio y análisis de las técnicas de digitalización y estandarización de los diferentes objetos de información, además se elaborara un plan de Referencia para la implantación de Bibliotecas Digitales, para que a partir de esta se pueda construir, y además ser una ayuda para futuros proyectos similares.

Otro de los beneficios que se obtendrá con este proyecto, es tener un guía, para la realización de trabajos de digitalización, descripción de la información digital, y el manejo de Servidor de Internet, que me permita realizar la recuperación de la información que está basado en la estructura cliente/servidor que facilita la interconexión de sistemas informáticos en la Red, especiales para bibliotecas.



**Figura N° I.1** Funcionamiento de la Biblioteca Digital de la Casa de la Cultura

El funcionamiento de la Biblioteca Digital de la Casa de la Cultura, se muestra en la figura I.1. Se utilizara el protocolo Z39-50, lo cual me facilitara la interconexión, con las demás bibliotecas de Latinoamérica, el cual funcionara de la siguiente manera.

El cliente utilizara sintaxis y semántica independientes del sistema de búsqueda particular y del formato de los datos, ya que la aplicación cliente convierte las consultas a la forma indicada por el Z39-50

El servidor transforma los datos a su formato para consultar la base de datos.

La respuesta es comunicada de la misma forma pero en orden inverso: el servidor convierte la información a la forma requerida por el protocolo y el cliente transforma a otra más comprensible para sus usuarios.

A través del Z39.50 los usuarios pueden consultar los objetos digitales contenidos en las bases de datos de los servidores conectados, por medio de una interfaz única la cual ofrece las siguientes opciones para realizar peticiones al servidor Z.

- Básicas
- Metadatos
- Texto completo
- Por catálogos (temas, títulos, autores)

#### 1.4 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

El análisis de las técnicas de digitalización y estandarización de los diferentes objetos de información ayudará a planificar de una manera ágil la implantación de una Biblioteca Digital.

##### DETERMINACIÓN DE VARIABLES:

- Técnicas de digitalización
- Estandarización de los diferentes objetos de información
- Implantación de la Biblioteca Digital

##### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

**Tabla N° I.1** Operacionalización Conceptual

| <b>Variable</b>  | <b>Concepto</b>  |
|--|--|
| Técnicas de Digitalización                               | Son métodos que nos ayudaran a transformar libros impresos, e imágenes en documentos digitalizados considerando los aspectos de preservación,. |
| Estandarización de los diferentes objetos de información | Normalizar los tipos de formatos que nos permitirá la visualización de los documentos digitalizados en el Internet.                            |
| Implementación de la Biblioteca Digital                  | Se puede ver como la obtención de resultados con mayor rapidez.  |

**Tabla N° I.2** Operacionalización Metodológica

| <b>Variable</b>  | <b>Indicador</b> | <b>Técnica</b>              | <b>Fuente de verificación</b>  |
|--|------------------|-----------------------------|--|
| Técnicas de Digitalización                               | Características  | Recopilación de información | Internet<br>Bibliografía   |
| Estandarización de los diferentes objetos de información | Estándares       | Recopilación de información | Bibliotecas digitales del continente   |
| Implementación de la Biblioteca Digital                  | Eficacia         | Observación                 | Miembros del departamento de sistemas y de biblioteca de la Casa de la Cultura Ecuatoriana |

## **CAPITULO II**

### **FUNDAMENTOS GENERALES**

#### **2.1 INTRODUCCIÓN**

Desde sus orígenes las bibliotecas han actuado como centros de conservación, preservación y custodia de los escritos más valiosos de la humanidad. Pero su función difusora no será asumida hasta principios del siglo XX, procurando el acceso al público a los fondos que posee con mayor o menor valor: bibliográficos .libros modernos, antiguos o incunables, folletos y publicaciones periódicas, y no bibliográficos gráficos en forma de fotografías o carteles, material cartográfico, sonoro y, recientemente audiovisual y electrónico

En la segunda mitad del siglo XX, comienzan a aplicarse las nuevas tecnologías de la información al ámbito las bibliotecas, archivos, centros de documentación y museos. En principio para realizar con mayor eficiencia sus procesos y catálogos, más tarde para revolucionar el panorama conocido hasta entonces con la distribución de información a texto completo a través de las redes de comunicación.

Lo que hoy conocemos por bibliotecas digitales es uno de los aspectos en que más se ha avanzado desde los inicios de la red, incluso antes de la aparición de la tecnología web.

A continuación se detalla los fundamentos que se necesita conocer sobre bibliotecas digitales, electrónica, virtual la diferencia entre ellas, definir que es una biblioteca digital: evolución, inicios, estándares asociados, estructura y protocolos que usa para su funcionamiento.

## **2.2 DEFINICIÓN BIBLIOTECA**

El concepto tradicional de Biblioteca es fácilmente reconocible, “consiste en la adquisición, conservación, estudio y exposición de libros y documentos”<sup>1</sup>. Durante siglos, esto significó recolectar libros, resguardarlos y ponerlos al alcance de los lectores. Ahora, bajo el concepto digital y con las nuevas tecnologías, estas tres tareas permanecen vigentes pero sus alcances se expanden y los métodos para satisfacerlas se multiplican.

Los tipos de colecciones bibliográficas son tan variados como pueden serlo sus fines y su público. Existen diferentes tipos de bibliotecas: las nacionales, las públicas, las académicas y las especializadas. Las denominadas “bibliotecas nacionales” están financiadas con fondos públicos y cumplen una doble finalidad: proporcionar material bibliográfico de investigación para cualquier disciplina, y conservar y difundir el patrimonio cultural (referente a información registrada a lo largo del tiempo) de cada país. En general, cada Estado tiene una biblioteca que es considerada “nacional” y cuyos objetivos son los antes reseñados. Por sólo citar algunos casos paradigmáticos,

---

<sup>1</sup> Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

sirvan como ejemplos la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos, la Biblioteca Británica, la Biblioteca Nacional de España, la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo del Ecuador. Las públicas son en general, las de menor desarrollo y son las que se encuentran en las delegaciones, municipios, etc.; las bibliotecas académicas o escolares han tenido un mayor apoyo, en beneficio de los programas académicos y de investigación, principalmente por interés del gobierno central y el Ministerio de Educación y Cultura. Las bibliotecas especializadas son las de mayor importancia, crecimiento y desarrollo en las áreas tecnológicas y de investigación.

### **2.3 BIBLIOTECAS ESPECIALIZADAS**

Por muchos años, las bibliotecas especializadas se encontraban sólo ubicadas en instituciones de investigación; con el paso del tiempo se fueron creando también en el sector público y privado, orientadas a actividades tecnológicas, de investigación o de servicios.

Un buen número de bibliotecas especializadas, sobre todo aquellas albergadas en instituciones académicas, apoyan tanto programas de investigación, como de docencia; objetivos prioritarios de toda institución de educación superior

Los elementos comunes que se identifican en las bibliotecas especializadas son los siguientes: poseen colecciones ricas sobre un área específica, comparadas con otras poseen mayor variedad y número de documentos de su especialidad; cuentan con personal mejor capacitado, bibliotecarios o especialistas en información; sus colecciones están formadas por documentos de diferente naturaleza y por lo que se conoce como "literatura gris", de muy alto valor y difusión restringida, ya que por lo general no se obtiene por canales comerciales; también cuentan con publicaciones

periódicas; ponencias presentadas en congresos; además, ofrecen la facilidad de acceso a bases de datos en línea, tanto propias como nacionales o del extranjero.

Algo complementario y fundamental, es el personal que labora en una biblioteca especializada. Ellos deben adelantarse a las demandas de sus usuarios, para ofrecerles oportunamente, la información que requieran en apoyo de sus actividades. Esta característica marca una clara diferencia con otros servicios bibliotecarios existentes, que por lo general se ofrecen posteriores a una demanda del usuario. Los servicios de petición bajo demanda y de disseminación selectiva de información pueden considerarse un punto indispensable en las bibliotecas especializadas y que ahora, con la tecnología existente, se vuelve una tarea más sencilla. Existen diferentes tipos de bibliotecas especializadas: las electrónicas, las virtuales, las digitales.

### ***Biblioteca Electrónica***

Es aquella que cuenta con sistemas de automatización que le permiten una ágil y correcta administración de los materiales que resguarda, principalmente en papel. Así mismo, cuenta con sistemas de telecomunicaciones que le permitirán acceder a su información, en formato electrónico, de manera remota o local. Proporciona principalmente catálogos y listas de las colecciones que se encuentran físicamente dentro de un edificio<sup>2</sup>.

### ***Biblioteca Virtual***

Es aquella que hace uso de la realidad virtual para mostrar una interfaz y emular un ambiente que sitúe al usuario dentro de una biblioteca tradicional. Hace uso de la más

---

<sup>2</sup> [http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes7c1lg/sec\\_44.htm](http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes7c1lg/sec_44.htm)

alta tecnología multimedia y puede guiar al usuario a través de diferentes sistemas para encontrar colecciones en diferentes sitios, conectados a través de sistemas de cómputo y telecomunicaciones.

### ***Biblioteca Digital***

Es un repositorio de acervos y contenidos digitalizados, almacenados en diferentes formatos electrónicos por lo que el original en papel, en caso de existir, pierde supremacía. Generalmente, son bibliotecas pequeñas y especializadas, con colecciones limitadas a sólo algunos temas.

## **2.4 BIBLIOTECA DIGITAL**

El concepto de biblioteca digital ha sido variado en los últimos años con muchas definiciones al respecto. Así por ejemplo:

- Las bibliotecas digitales son las organizaciones que proporcionan los recursos, por lo que cuentan con personal especializado para seleccionar, estructurar, ofrecer el acceso, interpretar, distribuir, preservar la integridad y asegurar la preservación de las colecciones digitales, de manera que estén disponibles, fácil y económicamente, para el uso de una comunidad definida o un conjunto de comunidades.
- Oppenheim y Smithson la definen como un servicio en el que todos los recursos para la información son accesibles por medio de un ordenador y todas las funciones de adquisición, almacenaje, preservación, recuperación, acceso y difusión se hacen a través de tecnologías digitales.

- Dora Pérez recoge el pensamiento de varios expertos en biblioteconomía y documentación que definen las bibliotecas digitales como repertorios de objetos digitales, más o menos organizados, que sirven a una comunidad de usuarios definida, los cuales tienen los derechos de autor presentes y gestionados, y disponen de mecanismos de preservación y conservación. Esta definición tiene en cuenta que estos repertorios constan de datos (el contenido) y metadatos (la información que describe los datos) e incorporan técnicas de búsqueda y recuperación de la información.

El concepto de biblioteca digital está ligada a los recursos (información), y que uno de sus objetivos es preservar dicha información, abarca su personal especializada encargado en su gestión y, los medios tecnológicos para acceder a ella.

### ***Objetivo de la Biblioteca Digital***

El objetivo principal de una biblioteca digital es el acceso universal a la información, sin limitantes de tiempo ni espacio; debe estar comprometida a preservar los materiales digitales a largo plazo.

#### **2.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS BIBLIOTECAS DIGITALES**

- La biblioteca digital no intenta “copiar” la realidad impresa, sino que genera una nueva estructura de la información que hace que ésta evolucione desde el concepto lineal del libro y los documentos tradicionales al concepto hipertextual, donde la información llega al usuario de formas muy variadas y provista de todo tipo de vínculos, los cuales permiten ampliar, concretar o explicar los contenidos de forma simultánea y diferente.

- En las bibliotecas digitales se reducen las necesidades de espacio físico que se requiere en las bibliotecas tradicionales.
- Los usuarios de las bibliotecas digitales pueden estar en cualquier parte del mundo.
- Las bibliotecas digitales dan acceso a varios tipos de recursos de información que pueden residir en varios servidores dispersos por el mundo.
- La biblioteca digital mejora el acceso a la información implementando motores de búsqueda y recuperación de la información.
- Reduce el tiempo desde que se crea la información hasta que se conoce.
- Las propiedades del hipertexto permite a los usuarios curiosos navegar en las fuentes para descubrir el origen y crecimiento de un nuevo concepto en una disciplina: las bibliotecas digitales ayudan a los usuarios para que vean la misma información de diferentes maneras usando diferente software y/o técnicas de visualización.

La construcción de una biblioteca digital implica ofertar todos los servicios propios de una biblioteca tradicional, pero desarrollados a través de las redes de telecomunicaciones, permitiéndose la mayor accesibilidad posible para el usuario, biblioteca sin normas, disponible a cualquier hora del día.

#### **2.4.2 VENTAJAS Y PROBLEMAS ASOCIADOS DE LAS BD**

El mundo de la información digital nos tiene inmersos en un campo infinito de datos entre los que posiblemente se encuentra algo que tenga un contenido que satisfaga la búsqueda. Las ventajas del manejo de información en bibliotecas digitales están

básicamente relacionadas con el acceso a información estructurada, con criterios y métodos de búsqueda útiles. Sin embargo que beneficios supone con una biblioteca tradicional o con una digital, como le o muestra la tabla II.1

**Tabla N° II. 1** Comparación de bibliotecas virtuales con las tradicionales

| <b>Biblioteca Digital</b>   | <b>Biblioteca Tradicional</b>   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservación de materiales</li> <li>• No existe horarios ni desplazamiento físico</li> <li>• Préstamo no restringido por numero volúmenes o tiempo</li> <li>• Servicios ininterrumpidos y permanentes</li> <li>• Millones de usuarios por ejemplares únicos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro de ejemplares</li> <li>• Horarios preestablecidos con asistencia física.</li> <li>• Restricción de número, tiempo o prepago.</li> <li>• Limitación de uso por ejemplar no pueden usar el libro millones de usuarios ya que el deterioro seria eminente por ejemplo: los incunables, ediciones hechas principios del siglo XVI que son consideradas patrimonio cultural de la humanidad.</li> </ul> |

Como podemos notar una biblioteca convencional es un lugar donde el que investiga encontrará un mundo inerte y su universo intelectual queda rezagado a una parte mínima de lo que pretende alimentarlo

Los beneficios de implementar bibliotecas digitales los podemos dividir para tres sectores.

***Beneficios nacionales o globales de las BD:***

- Promueve y facilita la expansión de la cultura en una comunidad.
- Preserva en un medio no degradable los acervos culturales y científicos generados para el beneficio social.

- Se hace uso eficiente de los contenidos de los materiales a través de búsquedas sencillas y eficientes.
- Promueve el uso de estándares para el manejo de información digital, incluso a nivel mundial.

***Los beneficios institucionales de las BD:***

- Elimina duplicidad de actividades, acervos y costos.
- Promueve nuevas áreas de investigación.
- Permite el crecimiento de acervos sin demanda de espacio físico para almacenamiento ni para servicio.
- Prolonga la permanencia de documentos dentro de una colección disponible al público.
- Control total sobre la información.
- Reducción del costo de imprenta, para aquellas que editan sus propios libros.

***Los beneficios al usuario:***

- Confianza en el contenido de los documentos que se consultan.
- Acceso uniforme desde cualquier punto de la red sin desplazamiento a la biblioteca.
- Equidad en el acceso a la información, toda la comunidad autorizada tiene la misma facilidad y derecho de consultarla.
- Siempre habrá disposición de los materiales existentes que sean solicitados.

- Ahorro en el tiempo de búsqueda por la centralización aparente de los acervos y por la posibilidad de búsqueda en el contenido completo de los documentos.
- Acceso a información interrelacionada, es decir, posibilidad de enlaces hipertextuales, incluso con otros recursos de la biblioteca digital.

Pero para este conjunto de beneficios también existen una serie de problemas inherentes a las bibliotecas digitales, que aún están por resolverse y que limitan la apertura y amplitud de los servicios. Entre los más críticos podemos mencionar los siguientes:

### ***Problemas Principales de las BD***

Falta de estándares en el manejo de la información.

Falta de recursos para la adecuación de aulas especializadas con el hardware necesario.

Restricciones y propiedad intelectual por parte del autor, editores y los autores restringen el acceso es porque requieren de un pago por el uso de su material

La información digital y las redes de cómputo han hecho que la copia y distribución de obras con propiedad intelectual sea fácil y que sus autores dejen de obtener regalías, siendo el caso más crítico, en nuestro contexto, los libros.

Almacenamiento masivo de la información y las líneas de comunicación de redes de cómputo, con un buen dimensionamiento de ambos factores es clave para el éxito de la implementación de una biblioteca digital.

## **2.5 ARQUITECTURA DE UNA BIBLIOTECA DIGITAL**

La arquitectura de las bibliotecas digitales posee aspectos:

- Arquitectura física Virtual.
- Arquitectura de la Información
- Arquitectura de Gestión y Distribución de almacenamiento

Cada uno de estos temas constituye hoy una especialización profesional. Así como las características de construcción, biblioteca tradicional física, de cada uno de los muebles para cada servicio y para los procesos técnicos.

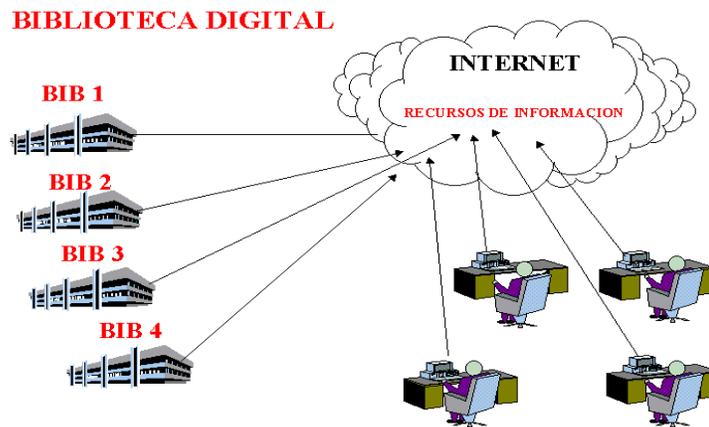
### **2.5.1 ARQUITECTURA FÍSICA VIRTUAL**

El edificio de la biblioteca digital es habitualmente un sitio Web que se utiliza como puerta de entrada para permitir a los usuarios el acceso remoto a nuestras colecciones y servicios. Una vez que nuestro sitio Web existe, forma parte de la identidad de nuestra institución, y como tal merece todo nuestro cuidado: tanto en la forma, que debe reflejar la imagen institucional adecuadamente, como en los contenidos, que deben responder a las necesidades de nuestros usuarios.

El valor de una biblioteca digital aumenta en forma directamente proporcional a la cantidad de contenidos únicos y originales que aporta a la comunidad (como por ejemplo publicaciones propias).

Es necesario definir claramente los destinatarios de nuestra biblioteca digital y mantenernos firmes en desarrollar servicios y productos para esos destinatarios; no pretendamos ser la solución para todos, pues perderemos el rumbo. Además de la parte

Web debemos detallar la parte física en donde estará montada nuestra biblioteca virtual como lo muestra la figura II.1



**Figura N° II.1** Arquitectura Física Virtual

## **2.5.2 ARQUITECTURA DE LA INFORMACION**

La información ha sido parte fundamental de todas las civilizaciones. La manera más común de transmitirla es a través de textos contenidos en algún objeto físico, tales como manuscritos, libros, periódicos, informes, etc. Tradicionalmente, ha sido tarea de las bibliotecas el resguardo y preservación de estos objetos, así como facilitarlos a sus lectores. Hasta hace una década no se habían preocupado por analizar o interpretar la estructura, forma o significado de la información de cada objeto.

Como mencionamos en la definición de una biblioteca digital, la información digital es su materia prima, el papel y cualquier otro objeto que contenga información pasan a segundo término. Así, el contenido de la biblioteca estará formado únicamente por información digital, la cual, podrá presentarse de diferentes maneras, según el servicio.

### ***Principios Básicos de la Arquitectura de Información:***

- Los usuarios y sus programas de aplicaciones deben tener flexibilidad en su interacción con la Biblioteca Digital
- Las colecciones deben ser sencillas de utilizar y operar
- La arquitectura de información debe reflejar el medio ambiente económico, social y legal de la infraestructura de información

### ***Conceptos que soportan la Biblioteca Virtual:***

- Tipos de Datos: Describe las propiedades técnicas del dato, como es el formato, método para su procesamiento.
- Metadatos estructurales: Los metadatos que describen los tipos, versiones, relaciones y otras características de los materiales digitales.
- Meta - Objetos: Es un objeto que ofrece referencias de un conjunto de objetos digitales.

#### **2.5.2.1 METADATOS**

El término metadatos describe varios atributos de los objetos de información y les otorga significado, contexto y organización. La teoría y la práctica descriptiva de los metadatos es un área familiar para muchos, dado que sus raíces están arraigadas en la catalogación de publicaciones impresas. En el mundo digital, han aparecido categorías de metadatos adicionales para sustentar la navegación y la gestión de archivos.

#### ***Tipos de Metadatos y sus Funciones***

Con fines prácticos, los tipos y funciones de los metadatos pueden clasificarse en tres amplias categorías: descriptivos, estructurales y administrativos. Estas categorías no

siempre tienen límites bien definidos y con frecuencia presentan un significativo nivel de superposición. Por ejemplo, los metadatos administrativos pueden incluir una amplia gama de información que podría ser considerada como metadatos descriptivos y estructurales.

En la tabla II.2 siguiente se resume los objetivos, elementos y muestras de implementaciones de las tres categorías de metadatos.

**Tabla N° II. 2** Tipos de Metadatos

| <b>TIPO</b>             | <b>OBJETIVO</b>   | <b>ELEMENTOS DE MUESTRA</b>  | <b>IMPLEMENTACIONES DE MUESTRA</b>   |
|-------------------------|---|--|--|
| Metadatos descriptivos  | Descripción e identificación de recursos de información en el nivel (sistema) local para permitir la búsqueda y la recuperación (por ejemplo, búsqueda de una colección de imágenes para encontrar pinturas con ilustraciones de animales); en el nivel Web, permite a los usuarios descubrir recursos (por ejemplo, búsqueda en la Web para encontrar colecciones digitalizadas sobre poesía). | Identificadores únicos atributos físicos (medios, condición de las dimensiones); atributos bibliográficos (título, autor/ creador, idioma, palabras claves). | Handle; PURL Persistent Uniform Resource Locator -Localizador de Recursos Uniforme y Continuo).<br>Dublin Core.<br>MARC.<br>Meta Rótulos HTML (HTML Meta Tags).<br>Vocabularios controlados, como por ejemplo: Tesauro sobre Arte y Arquitectura; Categorías para la Descripción de Obras de Arte. |
| Metadatos estructurales | Facilitan la navegación y presentación de recursos  | Rótulos de estructuración como por ejemplo página de título, tabla de  | SGML.<br>XML.<br>Encoded Archival Description, EAD (Descripción de Archivo   |

|                                  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
|                                  | <p>electrónicos proporcionan información sobre la estructura interna de los recursos, incluyendo página, sección, capítulo, numeración, índices, y tabla de contenidos, describen la relación entre los materiales (por ejemplo, la fotografía B fue incluida en el manuscrito A), unen los archivos y los textos relacionados (por ejemplo, el Archivo A es el formato JPEG de la imagen de archivo del Archivo B).</p> | <p>contenidos, capítulos, índice, relación con un sub.-objeto (por ejemplo, fotografía de un periódico).</p>   | <p>Codificado).<br/>MOA2, Structural Metadata Elements (Elementos de Metadatos Estructurales).<br/>Unión Electrónica Electronic Binding, Ebind).</p>   |
| <p>Metadatos administrativos</p> | <p>Facilitan la gestión y procesamiento de las colecciones digitales tanto a corto como a largo plazo incluyen datos técnicos sobre la creación y el control de calidad; incluyen gestión de derechos y requisitos de control de acceso y utilización; información sobre acción de preservación.</p>   | <p>Datos técnicos tales como tipo y modelo de escáner, resolución, profundidad de bit, espacio de color, formato de archivo, compresión, fuente de luz, propietario, fecha del registro de derecho de autor, limitaciones en cuanto al copiado y distribución, información sobre licencia, actividades de preservación (ciclos de actualización, migración, etc.).</p> | <p>MOA2, Administrative Metadata Elements (Elementos de Metadatos Administrativos).<br/>National Library of Australia, Preservation Metadata for Digital Collections (Biblioteca Nacional de Australia, Metadatos de Preservación para Colecciones Digitales).</p> |

### **2.5.3 ARQUITECTURA DE GESTIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALMACENAMIENTO**

Actualmente, las bibliotecas que han sido automatizadas disponen de bases de datos donde se encuentran catalogadas las colecciones bibliográficas. Los sistemas permiten, a través de índices, realizar búsquedas de información con base en ciertos criterios. Sin embargo, el acceso a estos catálogos se realiza, todavía en muchos casos, a través de interfaces rudimentarias de tipo textual y complejo para aquellos no familiarizados con estos servicios.

Una vez realizada la búsqueda se obtienen las fichas bibliográficas de los documentos que cumplen con los parámetros especificados. Posteriormente, será necesario desplazarse al edificio en donde se encuentren dichos ejemplares y solicitarlos al encargado, si tenemos suerte, encontraremos ejemplares disponibles de documento.

Lo importante ahora, es permitir la recuperación total o parcial de los documentos, es decir una copia digital del documento deseado, no tan sólo su descripción bibliográfica y su posible ubicación física.

#### **2.5.3.1 SISTEMAS DE BÚSQUEDA EN LAS BD**

Un sistema o motor de búsqueda es el mecanismo por el cuál la información almacenada puede ser recuperada por el usuario, mediante una interfaz provista para comunicarlo con la base de datos y realizar operaciones para extraer la información que se solicita.

En una biblioteca digital no es cuestionable la utilización de un motor de búsqueda. El principal servicio es la consulta de información y como no se puede tener toda la colección en línea al mismo tiempo, por muy pequeña que sea, siempre será necesario

hacer una revisión y extracción sólo de los materiales que cumplen con los intereses del usuario.

Los usuarios de sistemas de información no pertenecen a una misma audiencia que requiere el mismo tipo de información, representada y entregada de la misma manera. Algunos sólo requieren información mínima, mientras que otros requieren materiales detallados de todo lo que se tenga sobre un tema. Algunos quieren sólo información de alta calidad, mientras que a otros no les interesa ni siquiera la fuente.

Algunos requieren la información de inmediato, y otros no tienen problema en esperar a que la información llegue tiempo después. Es así que el usuario tenga acceso a búsquedas:

- Búsqueda concreta. Cuando un usuario sabe claramente lo que quiere, que la información existe y sabe dónde encontrarla, es el problema de necesidad de información más simple.
- Búsqueda de existencia. Algunos usuarios saben qué quieren pero no saben cómo describirlo o si existe una respuesta al tema. Se tiene sólo un concepto o idea abstracta y no se sabe si existe información que empate con su necesidad. El éxito de una búsqueda depende entonces de la habilidad de la página de Web para comprender la idea del usuario y proporcionarle la información que tenga sobre dicho contexto.
- Búsqueda Exploratoria. Otro tipo de búsqueda se presenta cuando el usuario sabe identificar su cuestionamiento pero no sabe exactamente que está esperando encontrar, está solo explorando y tratando de aprender más. En este

caso, no se requiere obtener todo lo que hay sobre un tema, tal vez sólo sea necesario encontrar algunos materiales con buena información.

Las necesidades de los usuarios y sus expectativas varían ampliamente, y por tanto, los sistemas de información deben reconocer, diferenciar y complacer los requerimientos de sus usuarios.

Idealmente, para el desarrollo de sistemas de búsqueda se debe anticipar a los tipos de necesidades más comunes que se presentarán debido al tipo de usuarios de nuestra biblioteca y se debe asegurar que sus necesidades serán satisfechas. Al menos, debe tenerse contemplado las posibles variaciones y tratar de diseñar una interfaz sencilla para futuras modificaciones.

#### **2.5.3.2 SEGURIDAD EN LAS BD**

El problema de la seguridad de la información no es nuevo, casi todas las bibliotecas de todo el mundo, conscientes de la problemática por los sistemas de préstamo y la estantería abierta, tienen implementado un sistema de seguridad para proteger físicamente el material documental, principalmente los libros, pues al hacer sus inventarios detectaban que faltaban libros que en su mayoría habían sido sustraídos por los usuarios, además de la mutilación de materiales, muchas veces con daños irreparables.

En una biblioteca digital la seguridad de la información es aún más crítica: la inestabilidad en los servicios informáticos depende drásticamente de sus sistemas de seguridad y por la interconexión de redes el número de posibles "usuarios infractores" aumenta potencialmente.

La tecnología facilita los ataques a los sistemas pero también nos permite detener, ubicar y atrapar al responsable, aunque con la legislación vigente no se contempla perseguir los ataques o crímenes cibernéticos con la rigidez que realmente se debería hacer. Lo más importante es proteger nuestros sistemas, fortalecer la infraestructura tecnológica de cómputo y comunicaciones, capacitar a los usuarios y al personal responsable de la seguridad para prevenir estos eventos.

Básicamente, existen dos tipos de seguridad que debe preocuparnos: la seguridad física y la seguridad de datos. Para cada uno, existen esquemas que garantizan la protección contra intrusos en nuestros sistemas.

**Seguridad de Datos.** Como consecuencia de la apertura que tiene Internet se han tenido que desarrollar tecnologías, más allá de las contraseñas, como firewalls, encriptores, proxy servers y autenticadores. Todos con la finalidad de mantener el control de quien tiene acceso a la información y quien no; además permiten mantener a los intrusos fuera de nuestro sistema con un grado razonable de confianza.

**Seguridad Física.** Representa la protección de áreas, equipo e instalaciones que pueden ser violados por personas ajenas con fines perjudiciales. Para este efecto, se debe contar con sistemas de acceso restringido, en algunos casos, no sólo en el área de cómputo, sino en otras áreas que se consideren importantes. El acceso se puede controlar mediante personal de vigilancia, tarjetas magnéticas, códigos de acceso, reconocedores biométricos, sistemas de circuito cerrado, etc.

Para efecto de una biblioteca digital es fundamental contar con seguridad física, pero más importante es tener un buen sistema de seguridad de datos. La Integridad de la

información es un asunto clave en el factor confianza que el usuario busca al hacer uso de las colecciones y bases de datos.

## **CAPITULO III**

### **ESTUDIO DE LAS TECNICAS DE DIGITALIZACIÓN**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN**

El estudio de las técnicas de digitalización servirá como una guía a gerentes de museos, bibliotecas, universidades y archivos; que inicien proyectos de digitalización de obras antiguas, modernas, manuscritos, fotografías y otros documentos con lo cual guiara a las instituciones a adquirir el equipo idóneo de acuerdo a sus necesidades lo cual mejorara la calidad y nivel de producción de la obras seleccionadas.

Las tecnologías digitales ofrecen un nuevo paradigma de preservación. Ofrecen la oportunidad de preservar el original proporcionando acceso a la copia digital; de separar el contenido informativo de la degradación del soporte físico. Además las tecnologías digitales liberan la gestión de la preservación de las limitaciones de las precarias condiciones medioambientales de almacenamiento típicas de los climas tropicales y subtropicales en los que se sitúan muchos países en vías de desarrollo.

## 3.2 CONCEPTOS GENERALES

### 3.2.1 CONCEPTO DE DIGITALIZACION

El término digitalización se puede asociar de una manera clara, la forma como una imagen (texto, fotos, formas, sonido , movimiento...), se pueden convertir en un idioma comprensible para los computadores.

En general las señales exteriores que hacen posible la identificación en su estado natural, se transforman en código binario (0's y 1's) que mediante la utilización de programas se pueden transformar de acuerdo a los requerimientos. Una tendencia muy común en la actualidad es microfilmear o escanear los fondos para conservarlos propiciando la conservación de los originales, y digitalizarlo seguidamente para permitir su edición en soporte digital

#### **¿Por qué digitalizar?**

La razón de la implementación de un proyecto de digitalización, o más exactamente de la conversión digital de documentos originales no digitales son variadas y pueden solaparse. La decisión de digitalizar puede tomarse con objeto de:

#### **Razones para digitalizar**

- **Incrementar el acceso:** esta es razón principal y la más obvia, cuando se sabe que hay una alta demanda por parte de los usuarios y la biblioteca o el archivo desean mejorar el acceso a una determinada colección
- **Mejorar los servicios** para un grupo creciente de usuarios proporcionando un acceso de mayor calidad a los recursos de la institución en relación con la educación y la formación continua.

- **Reducir la manipulación y el uso de materiales originales frágiles** o utilizados intensivamente y crear una “copia de seguridad” para el material deteriorado como libros o documentos quebradizos
- **Ofrecer a la institución oportunidades para el desarrollo** de su infraestructura técnica y para la formación técnica de su personal
- **Impulsar el desarrollo de recursos cooperativos**, compartiendo intereses comunes con otras instituciones para crear colecciones virtuales e incrementar el acceso a nivel internacional
- **Buscar intereses comunes** con otras instituciones para rentabilizar las ventajas económicas de un enfoque compartido.
- **Aprovechar las oportunidades financieras**, como, por ejemplo, la posibilidad de asegurar una inversión para implementar un programa, o un proyecto concreto capaz de generar un beneficio significativo.

### 3.2.2 TECNICAS DE DIGITALIZACION

Una definición simple podría ser la siguiente: dispositivo que permite pasar la información que contiene un documento en papel a una computadora, para de esta manera poder modificarlo.

Este proceso transforma las imágenes a formato digital, es decir en series de 0 y de 1, pudiendo entonces ser almacenadas, retocadas, impresas o ser utilizadas para ilustrar un texto.

Las tres técnicas de digitalización que se estudiarán son:

- Escáner Plano

- Escáner para microfilm
- Cámara digital

El funcionamiento universal de las tres técnicas consiste en una fuente de luz, una serie de lentes y dispositivos ópticos, un dispositivo sensor y un motor que desplaza el conjunto en la exploración del original. El sensor constituye el verdadero "ojo" y contiene una serie de elementos semiconductores que responden con una señal eléctrica mayor o menor en función del nivel de luminosidad que reciben.

El medio sensible es un circuito electrónico integrado sensible a la luz conocido como un dispositivo acoplado cargado (CCD). Los fotositos sensibles a la luz dispuestos a lo largo del CCD convierten los niveles de brillo en señales electrónicas que luego se procesan en una imagen digital.

CCD es, sin la menor duda, la tecnología de sensibilidad a la luz que más comúnmente se utiliza. También existen otras dos tecnologías, CIS (Contact Image Sensor - Sensor de Imagen de Contacto) que se encuentran en los extremos inferior y superior del mercado de escáneres, respectivamente. CIS es una tecnología más reciente que permite que los escáneres sean más pequeños y livianos, pero sacrifica el rango dinámico, la profundidad de campo y la resolución.

Otra tecnología de sensibilidad, CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor - Semiconductor de Óxido de Metal Complementario), aparece principalmente en las cámaras digitales de mano de gama baja, en las cuales su bajo costo, bajo consumo de energía y su fácil integración de componentes permite diseños más pequeños y económicos.

Tradicionalmente, las cámaras digitales de gama alta y las profesionales utilizan sensores CCD a pesar de su costo y de la complejidad de su diseño, debido a que presentan características de menos artefactos visuales indeseados. Si bien están apareciendo algunos diseños innovadores que presentan imágenes basadas en CMOS con menos artefactos visuales, CCD todavía domina el sector de alta gama del mercado.

### **3.2.3 ESCÁNERES PLANOS (DE MESA)**

Los escáneres planos son el tipo de escáner más conocido y vendido, y por buenas razones. Son versátiles, fáciles de manejar, y con una amplia disponibilidad. Su popularidad para la publicación en la Web abrió un gran mercado, forzando los precios de las unidades a nivel de entrada por debajo de los \$100. En el otro extremo, las unidades profesionales para el mercado de gráficos ahora compiten con los escáneres de tambor en cuanto a calidad. Todos utilizan la misma tecnología básica, en la cual un sensor de luz (por lo general un CCD) y una fuente de luz, ambos montados sobre un brazo móvil, pasan sobre el documento, que está fijo sobre una placa de vidrio. Algunos modelos poseen manipuladores de documento automáticos (ADH), que pueden aumentar el rendimiento y disminuir la fatiga del operador en el caso de grupos de documentos uniformes que se encuentran en condiciones razonablemente buenas. Una variante especializada del escáner plano es el escáner de libros de trayectoria aérea, en el cual la fuente de luz, la selección de sensores y la óptica son trasladados a un ensamble de brazo de trayectoria aérea bajo el cual puede colocarse un volumen encuadernado con las hojas hacia arriba, para ser escaneado.



**Figura N° III.1** Escáneres planos (de mesa)

### **3.2.4 ESCÁNERES PARA MICROFILM**

La microfilmación es una técnica de archivamiento de documentos basado fundamentalmente en el cambio de soporte de los documentos electrónicos o, de papel, en otro de un material sintético muy resistente y durable. Normalmente es una cinta de 30,5 metros de un material plástico flexible, sobre la cual se ha depositado una capa de material tipo fotográfico de altísima calidad. En esta cinta se "fotografían" los documentos con fuertes reducciones, sin por ello perder calidad o información.



**Figura N° III.2** Escáneres para microfilm

### **3.2.5 CÁMARAS DIGITALES PROFESIONALES PARA DIGITALIZACION**

Las cámaras digitales combinan un escáner con óptica de cámara para formar una herramienta versátil que puede producir imágenes de calidad superior. A pesar más difíciles de utilizar que los escáneres planos, las cámaras digitales se adaptan a una amplia variedad de documentos y objetos. Se pueden capturar en forma segura los materiales más frágiles, aunque la necesidad de proporcionar iluminación externa significa que el daño causado por la luz puede ser una preocupación. La tecnología de

las cámaras digitales continúa mejorando, ayudada por el creciente mercado de consumidores.



**Figura N° III.3** Cámaras digitales

### **3.2.6 COSTOS DE LOS EQUIPOS**

Los escáneres planos son los más asequibles y usados pues son, fáciles de manejar, producen imágenes digitalizadas de calidad aceptable (sobre todo si están destinadas a la Web) y son bastante baratos, pudiéndose adquirir uno de calidad media por menos de \$120 y además incluyen el software necesario para editar imágenes y el OCR.

Las cámaras digitales que se necesitan para proyectos de digitalización oscilan entre los \$1000, pero no vienen incluidos el software para manipular las imágenes ni el OCR.

El microfilm no es muy comercial debido al alto costo; oscilan entre los \$25000; viene incluido el software para imágenes, excepto el OCR.

### **3.3 DETERMINACION DE CRITERIOS**

Seleccionar un escáner o técnica de digitalización para proyectos de digitalización se debe tomar en cuenta el software o programas de aplicación que lo manejen, algunos pueden considerar este como un tecnicismo, pero la realidad es otra, no por comprar el escáner más caro se asegura que ese es el dispositivo que se necesita. Al escoger un

escáner, todos ellos necesitan ser evaluados. La tabla III.1 describe los criterios que se deben considerar al escoger uno u otro escáner. La mayoría de ellos afectan la calidad de la imagen de alguna manera.

**Tabla N° III.1** Los criterios para escoger un escáner

| <b>Parámetro</b>  | <b>Criterio</b>  | <b>Descripción</b>   |
|---|--|--|
| Tipo de material a ser escaneado:<br>Texto impreso<br>Manuscritos<br>Media Tinta<br>Tono Continuo | No debe existir restricciones en el tamaño                   | Que se pueda digitalizar documentos de tamaño A1, A2, A3, A4, A5   |
|   | El menor tiempo de exploración                               | Tiempo de captura del documento                                    |
|   | El menor tiempo de transferencia                             | Tiempo que se tarda en transmitir desde el equipo al ordenador     |
|   | El menor deterioro del material digitalizado.                | Manipulación del técnico del equipo                                |
| Software incluido para transformar la imagen capturada a caracteres                               | Software OCR o ICR incluido en el equipo                     | El software que permite convertir la imagen capturada en texto     |
| ICR – Reconocimiento de Caracteres Inteligente  | El menor tiempo de conversión de la imagen capturada a texto | Si la transformación es directa o indirecta                        |
| OCR – Reconocimiento de Caracteres Ópticos  |  |  |
| Factores del escaneado que afecta la calidad de la imagen   | Resolución   | La capacidad de distinguir los detalles especiales finos           |
|   | La profundidad de bit  | Es la medida del numero de bits utilizados para definir cada píxel |
|   | Reproducción del color                                       | El color con cual se reproduce una imagen                          |

### **3.3.1 TIPO DE MATERIAL A SER ESCANEADO**

La captura de imágenes digitales debe tomar en cuenta los procesos técnicos comprendidos al convertir una representación analógica en digital, así como también los atributos de los documentos fuente en sí mismos: dimensiones físicas y presentación,

nivel de detalles, rango tonal, y presencia de color. Los documentos también se pueden caracterizar por proceso de producción utilizado para crearlos, incluyendo medios manuales, mecánicos, fotográficos, y, últimamente, electrónicos. Además, todos los documentos con formato de papel y película estarán comprendidos en una de las siguientes categorías, que afectarán su digitalización.

### **Tipos de documentos**

- **Texto impreso / Dibujos de líneas simples** representación en base a bordes definidos, sin variación de tono, como un libro que contiene texto y gráficos de líneas simples.
- **Manuscritos** representaciones en base a bordes suaves que se producen a mano o a máquina, pero no exhiben los bordes definidos típicos de los procesos a máquina, como el dibujo de una letra o una línea.
- **Media Tinta** reproducción de materiales gráficos o fotográficos representados por una cuadrícula con un esquema de puntos o líneas de diferente tamaño y espaciadas regularmente que, habitualmente se encuentran en un ángulo. También incluye algunos tipos de arte gráfica, como por ejemplo, los grabados.
- **Tono Continuo** elementos tales como fotografías, acuarelas y algunos dibujos de líneas finamente grabadas que exhiben tonos que varían suave o sutilmente.

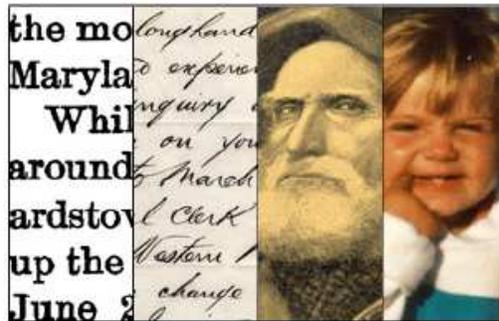


Figura N° III.4 Tipos de documentos

De izquierda a derecha - texto impreso, manuscrito, media tinta, tono continuo. Los criterios que se considera para el estudio del tipo de material a ser escaneado son:

- ✓ **No debe existir restricciones en el tamaño.** Se refiere a que no debe existir limitación en el tamaño del material a ser digitalizado.
- ✓ **El menor tiempo de exploración.** Va depender de los componentes elegidos por cada fabricante y estos lo expresan como los segundos que tarda la exploración completa o los milisegundos empleados por cada línea explorada. Es recomendable utilizar tecnología CCD en proyectos de digitalización debido a que la tecnología CIS (Contact Image Sensor) se construyen de forma que ocupan todo el ancho de la superficie de digitalización, no son tan rápidos ni tienen una sensibilidad tan lineal como los CCD, pero así no son necesarias tantas lentes y se reduce el volumen del escáner; tampoco es recomendable utilizar tecnología CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor - Semiconductor de Óxido de Metal Complementario), aparece principalmente en las cámaras digitales de mano de gama baja, en las cuales su bajo costo su ventaja, pero pierde resolución y profundidad de bit.
- ✓ **El menor tiempo de transferencia.** Hace referencia a la transferencia de la imagen desde el escáner al ordenador y va a depender fundamentalmente de la interfaz o hardware usado en esa conexión. La interfaz más habitual es la USB, no es la más rápida pero resulta muy fácil de usar y no requiere de hardware adicional a diferencia de la SCSI, más rápida y compleja de configurar, además de requerir instalar una tarjeta controladora SCSI en el ordenador. La interfaz USB tipo I tiene un tope de velocidad de 1,5 Mbytes por segundo, lo que hace que para escanear una imagen grande de unos 22 Mbytes (18 x 24 cm a 300 ppp)

sean necesarios casi 15 segundos sólo para la transferencia. Ahora se suelen encontrar con USB-2 que permite mayor velocidad, no obstante si se desea velocidad lo mejor es ir por una interfaz SCSI que llega hasta los 160 Mbytes por segundo y desde luego en un entorno de máxima productividad resulta rentable elegir un escáner con este tipo de interfaz, a pesar de su mayor precio. La última recién llegada, la interfaz Firewire, presenta una mayor velocidad que la USB.

- ✓ **El menor deterioro del material digitalizado.** Se refiere al menoscabo que sufre los documentos al ser digitalizados.

### **3.3.2 SOFTWARE INCLUIDO PARA TRANSFORMAR LA IMAGEN CAPTURADA EN CARACTERES**

En el tipo de documento texto impreso, se necesita transformar en caracteres el documento escaneado a través del software que extrae de una imagen los caracteres que componen un texto para almacenarlos en un formato con el cual puedan interactuar programas de edición de texto.

ICR, OCR son todos métodos orientados a disminuir la cantidad de entradas de datos manual en ambientes de procesamiento de formularios. ICR y OCR son dispositivos de reconocimiento usados con imágenes.

#### **ICR – Reconocimiento de Caracteres Inteligente**

La tecnología ICR proporciona a las técnicas de digitalización convertir las imágenes capturadas a caracteres; este software permite reconocer la letra manuscrita (no cursiva) y convertirle en caracteres capaces de ser interpretados o reconocidos por una computadora. Así, las imágenes de caracteres en letra manuscrita son extraídas de un mapa de bits de la imagen y reproducidas por las técnicas de digitalización.

## **OCR – Reconocimiento de Caracteres Ópticos**

La tecnología OCR proporciona a las técnicas de digitalización convertir imágenes capturadas en letra de máquina en caracteres capaces de ser interpretados o reconocidos por una computadora. Así, las imágenes de caracteres en letra de máquina son extraídas de un mapa de bits de la imagen reproducidas por las técnicas de digitalización

Los criterios que se considera para el estudio del tipo de material a ser escaneado son:

- ✓ **Software OCR o ICR incluido en el equipo.** Permite convertir texto digitalizado a texto legible
- ✓ **El menor tiempo de conversión de la imagen capturada a texto.** Es el tiempo que demora en convertir el texto digitalizado a texto legible.

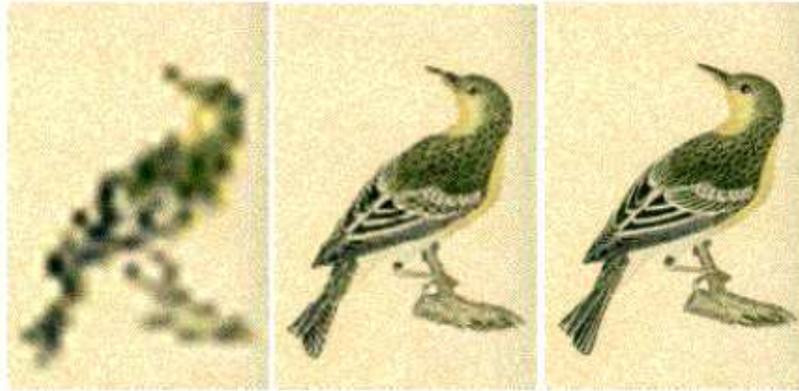
### **3.3.3 FACTORES DE LA DIGITALIZACION QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL DOCUMENTO**

Los criterios que se debe considerar para el estudio de los factores de la digitalización que afectan la calidad del documento son:

- ✓ **La Resolución** es la capacidad de distinguir los detalles espaciales finos. Por lo general, la frecuencia espacial a la cual se realiza la muestra de una imagen digital (la frecuencia de muestreo) es un buen indicador de la resolución. Este es el motivo por el cual dots-per-inch (puntos por pulgada) (dpi) o pixels-per-inch (píxeles por pulgada) (ppi) son términos comunes y sinónimos utilizados para expresar la resolución de imágenes digitales.

Generalmente, pero dentro de ciertos límites, el aumento de la frecuencia de muestreo también ayuda a aumentar la resolución.

El aumento de la resolución permite capturar detalles más precisos. Sin embargo, en algún punto, una mayor resolución no tendrá como resultado una ganancia evidente en la calidad de la imagen, sino un mayor tamaño de archivo. La clave es determinar la resolución necesaria para capturar todos los detalles importantes que están presentes en el documento fuente.



**Figura N° III.5:** Efectos de la resolución sobre la calidad de la imagen

- ✓ **La profundidad del bit** es la medida del número de bits utilizados para definir cada píxel. A mayor profundidad del bit, pueden representarse mayor número de tonos en grises y color. Existen tres modos:

**Escaneo binario**, utilizando un bit por píxel para representar el blanco o el negro

**Escaneo en escala de grises**, utilizando múltiples bits por píxel para representar las escalas de grises. El mejor nivel de escala de grises es de ocho bits por píxel, y en este nivel la imagen que se muestra puede seleccionar hasta 256 diferentes niveles de grises

**Escaneo en color** utilizando múltiples bits por píxel para representar el color; se considera un buen nivel de color 24 bits por píxel y permite una selección de hasta 16.7 millones de colores.

La elección de la profundidad de los bits afecta a las posibilidades de captura, tanto de la apariencia física del documento original como de su contenido informativo. De este modo, las decisiones sobre la profundidad de los bits deben tener en cuenta si el aspecto físico del documento, o de sus partes, tienen un valor informativo añadido que es necesario reflejar. Este puede ser el caso de los proyectos de digitalización que tienen como objetivo la realización de facsímiles de los documentos originales.

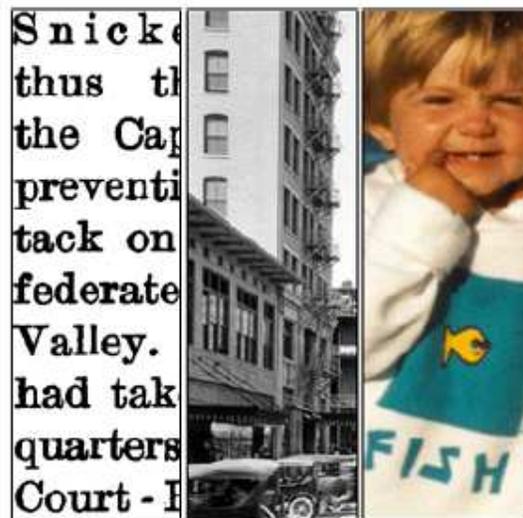


Figura N° III.6 Profundidad de bits

De izquierda a derecha, imagen bitonal de 1 bit, a escala de grises de 8 bits, y a color de 24 bits.

#### ✓ Reproducción del color

El mayor desafío de la digitalización de documentos originales en color es su reproducción manteniendo la representación del color en la pantalla y en las impresiones. El principal problema es que tanto los monitores como los sistemas operativos y el sistema de aplicaciones representan el color de diferentes modos. La percepción humana del color también difiere entre las distintas personas.

Existen varios modelos de color para definir las propiedades de la gama de colores.

Los más usados son: RGB y CMYK

RGB son las siglas en inglés de rojo, verde y azul y es el modelo que se utiliza en monitores y escáneres. Se trata de simular una amplia gama de colores mediante la combinación de diferentes cantidades de luz roja, verde y azul. Cada uno de estos tres colores se define como un canal de color y sobre un monitor de 24-bit, cada canal tiene 8 bits que representan 256 tonalidades. En 1996 se creó para Internet un estándar especial de RGB, llamado sRGB y es el que se utiliza a menudo tanto para los monitores como para los escáneres, cámaras digitales e impresoras. Si embargo, se ha criticado que sea un sistema demasiado limitado y que no pueda reproducir todos los colores. Por esto, es importante antes de adquirir un sistema de reproducción digital (cámara o escáner) tener en cuenta si esta limitación es de vital importancia en relación con los resultados que queremos obtener en el proyecto de digitalización.

El modelo CMYK se basa en los colores cian, magenta, amarillo y negro. Se basa en el principio de que todos los objetos absorben una cierta longitud de onda a partir del espectro de la luz y que siempre reflejan una longitud de onda opuesta. Los sistemas de impresión y fotografía se basan en el modelo CMYK que también se conoce como substractivo

A principios de los años 90 un consorcio de empresas creó el ICC (Consortio Internacional del Color) con el objetivo de desarrollar sistemas de gestión del color consensuado y normalizado. El perfil normalizado del ICC se puede utilizar con diferentes sistemas operativos e implementarse en imágenes de color. Sin embargo,

no todos los sistemas de gestión de imágenes de color soportan el sistema de implementación de ICC.

### **3.4 REALIZACIÓN DE LA COMPARACIÓN**

A continuación los tres elementos que se debe tomar en cuenta para desarrollar el estudio comparativo están divididos en varios ítems que detallamos:

- ✓ **Tipo de material a ser escaneado**
  - ❑ No debe existir restricciones en el tamaño
  - ❑ El menor tiempo de exploración
  - ❑ El menor tiempo de transferencia
  - ❑ El menor deterioro del material digitalizado.
  
- ✓ **Software incluido para transformar la imagen capturada a caracteres**
  - ❑ Software OCR o ICR incluido en el equipo.
  - ❑ El menor tiempo de conversión de la imagen capturada a texto.
  
- ✓ **Factores del escaneado que afecta la calidad de la imagen**
  - ❑ Resolución
  - ❑ La profundidad de bit
  - ❑ Reproducción del color

A continuación la forma para evaluar las tres técnicas de digitalización con los criterios antes mencionados, se indican en la siguiente tabla:

**Tabla N° III.2 Interpretación de Evaluación**

| <b>Interpretación</b> | <b>Valor</b> |
|-----------------------|--------------|
| Malo                  | [0-1.99]     |
| Regular               | [2-3.99]     |
| Bueno                 | [4-5.99]     |
| Muy bueno             | [6-7.99]     |
| Excelente             | [8-10]       |

Para el estudio de las tres técnicas de digitalización los equipos utilizados fueron:

**Escáner Plano**

Escáner de superficie plana para documentos HP Scanjet 7650 (L1940A)

**Cámara digital Profesional**

Pentax K100D

**Microfilm**

MEKEL M500 (SACN MASTER)”

**3.4.1 TIPO DE MATERIAL A SER ESCANEADO**

En un proyecto de digitalización debe conocerse el tipo de material a ser escaneado. Se define cuatro tipos de material: texto impreso, manuscritos, media tinta, tono continuo; incluso se debería tener muy en cuenta los años de existencia del documento, debido al proceso de digitalización y la constante manipulación del técnico se podría deteriorar, inclusive destruirse totalmente. No se ha incluido este criterio por que nos resultaría muy difícil categorizar los distintos tipos de material por años y se ha reemplazado por el menor deterioro del material, con lo cual se lograra incluir ha todos los documentos sin restricción alguna.

Para obtener un puntaje ideal en cualquiera de las tres técnicas de digitalización que se estudia sede cumplir con los siguientes criterios:

- No debe existir restricciones en el tamaño
- El menor tiempo de exploración
- El menor tiempo transferencia
- El menor deterioro del material digitalizado.

Se debe analizar el tamaño del documento por cada tipo de material a ser digitalizado; debido a que no es el mismo para todos.

El tiempo de exploración, el tiempo de transferencia y el deterioro del material digitalizado no se debe categorizar por materiales sino de otros factores que se explica más adelante.

- No deben existir restricciones en el tamaño

**Tabla N° III.3** Restricciones en el tamaño

| <b>Tipos de material</b>                         | <b>Tamaño</b>              | <b>Escáner plano</b>                           | <b>Microfilm</b>                               | <b>Cámara digital</b> |
|--|----------------------------|--|--|-----------------------|
| <b>Texto impreso / Dibujos de líneas simples</b> | Formato A3 y A4            | Si puede digitalizar                           | Si puede digitalizar                           | Si puede digitalizar  |
| <b>Manuscritos</b>                               | Formato A3 y A4            | Si puede digitalizar                           | Si puede digitalizar                           | Si puede digitalizar  |
| <b>Media tinta</b>                               | Formato A1, A2, A3, A4, A5 | Si puede digitalizar A3, A4, A5 pero no A2, A1 | Si puede digitalizar A3, A4, A5 pero no A2, A1 | Si puede digitalizar  |
| <b>Tono Continuo</b>                             | Formato A1, A2, A3, A4, A5 | Si puede digitalizar A3, A4, A5 pero no A2, A1 | Si puede digitalizar A3, A4, A5 pero no A2, A1 | Si puede digitalizar  |

**Interpretación:**

Revisando la tabla III.3 se puede concluir que la cámara digital no tiene ninguna limitación en el tamaño de cualquier tipo de material a ser digitalizado por consiguiente es el único que cumple el criterio que no debe existir restricciones en el tamaño; por lo tanto tiene un valor de 2.5. Lo contrario al microfilm y el escáner plano que tienen restricciones en el material media tinta y tono continuo en los tamaños A1 y A2 debido a que en este tipo de documentos están incluidos mapas antiguos, modernos y además obras de arte

- El menor tiempo de exploración

**Tabla N° III.4** Tecnología utilizada para el tiempo de exploración

| <b>Parámetro</b>            | <b>Escáner plano</b> | <b>Microfilm</b> | <b>Cámara digital</b> |
|-----------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| <b>Tecnología utilizada</b> | CCD                  | CCD              | CCD                   |

**Interpretación:**

La exploración completa es la misma para las tres técnicas por que utilizan tecnología CCD. Es ideal para proyectos de digitalización por que ofrece una buena respuesta lineal (la intensidad de la señal eléctrica es directamente proporcional a la luz recibida) y la exploración completa es la misma para las tres por lo que se concluye que los tres tienen el mismo tiempo, y el criterio de menor tiempo de exploración es valido para las tres; con lo cual las 3 técnicas obtienen un valor de 2.5.

- El menor tiempo transferencia

**Tabla N° III.5** Tecnología utilizada para el tiempo de transferencia

| <b>Parámetro</b>            | <b>Escáner plano</b> | <b>Microfilm</b> | <b>Cámara digital</b> |
|-----------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| <b>Tecnología utilizada</b> | USB                  | USB              | USB                   |

**Interpretación:**

Se debe valorar el tiempo de transferencia de la imagen al ordenador y va a depender fundamentalmente de la interfaz o hardware usado en la conexión. Para el estudio se ha utilizado la interfaz más habitual la USB, con lo cual el tiempo de transferencia es el mismo para los tres, siempre y cuando utilicen la misma tecnología por lo cual se cumple el criterio menor tiempo de transferencia de las tres técnicas de digitalización al ordenador con lo cual las 3 técnicas obtienen un puntaje de 2.5

- El menor deterioro del material digitalizado.

**Tabla N° III.6** Tecnología utilizada para el tiempo de transferencia

| <b>Parámetro</b>        | <b>Escáner plano</b> | <b>Microfilm</b> | <b>Cámara digital</b> |
|-------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| Contacto con el equipo  | Si                   | No               | No                    |
| Contacto con el técnico | Si                   | Si               | Si                    |

**Interpretación:**

En las tres técnicas de digitalización siempre va existir el contacto del material con el técnico; pero el contacto con el equipo solo va existir con el escáner plano, lo cual provoca mayor deterioro del material por consiguiente el microfilm y la cámara digital cumplen con el criterio de menor deterioro del material digitalizado por que no existe un contacto entre el documento y el equipo. El microfilm y la cámara digital obtienen

un valor de 2.5. A continuación se realiza la siguiente tabla resumen para ver si cumplen con los criterios

**Tabla N° III.7** Resumen de cumplimiento de los criterios

| <b>Técnicas de digitalización</b> | <b>Tamaño del material</b> | <b>Tiempo de exploración</b> | <b>Tiempo de transferencia</b> | <b>Deterioro del material digitalizado</b> | <b>Resultado parcial</b>                           |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|--|--|
| <b>Escáneres planos</b>           | No cumple                  | Si cumple                    | Si cumple                      | No cumple                                  | Cumple 2 de los 4 criterios por lo tanto tiene 5   |
| <b>Microfilm</b>                  | No cumple                  | Si cumple                    | Si cumple                      | Si cumple                                  | Cumple 3 de los 4 criterios por lo tanto tiene 7.5 |
| <b>Cámaras digitales</b>          | Si cumple                  | Si cumple                    | Si cumple                      | Si cumple                                  | Cumple 4 de los 4 criterios por lo tanto tiene 10  |

**Tabla N° III.8** Tipo de material a ser escaneado

| <b>Parámetros</b>                   | <b>Escáneres planos (de mesa)</b> | <b>Escáneres para microfilm</b> | <b>Cámaras digitales</b> |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Tamaño del material                 | 0                                 | 0                               | 2.5                      |
| Tiempo de exploración               | 2.5                               | 2.5                             | 2.5                      |
| Tiempo de transferencia             | 2.5                               | 2.5                             | 2.5                      |
| Deterioro del material digitalizado | 0                                 | 2.5                             | 2.5                      |
| <b>Promedio Parcial</b>             | <b>5</b>                          | <b>7.5</b>                      | <b>10</b>                |

Realizando la comparación de las tres técnicas de digitalización, podemos concluir que la cámara digital es ideal para capturar cualquier tipo de material debido a que no tiene limitación en el tamaño, el tiempo de captura es el mismo para las tres técnicas de

digitalización por que están construidas con tecnología CCD que son ideales para proyectos de digitalización el tiempo de transmisión es el mismo en los tres. El microfilm y la cámara digital existe un menor deterioro en la captura por el menor contacto con el equipo y lo contrario ocurre con el escáner plano.

### 3.4.2 SOFTWARE INCLUIDO PARA TRANSFORMAR A CARACETRES

Para obtener un puntaje ideal en cualquiera de las tres técnicas de digitalización que se estudia debe cumplir con los dos criterios: Software incluido en el equipo OCR o ICR .y el menor tiempo de conversión de la imagen capturada a texto.

- Software incluido en el equipo OCR u ICR

**Tabla N° III.9** Software incluido en el equipo

| <b>Parámetro</b>   | <b>Escáner plano</b> | <b>Microfilm</b>  | <b>Cámara digital</b> |
|--------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>ICR<br/>OCR</b> | Si viene incluido    | No viene incluido | No viene incluido     |

Revisando la tabla III.9 el escáner plano viene incluido el software OCR y según su costo debe venir incluido el software ICR los cuales son ideales para digitalizar texto impreso; en cambio en el microfilm y la cámara digital no viene incluido el software por que se caracterizan por capturar imágenes y luego de realizar su captura pueden convertir la imagen capturado en texto; con lo cual se debe adquirir software adicional para ello. El software ICR permite convertir los manuscritos en textos; generalmente no se lo hace debido a que el material antiguo se lo presenta en imagen.

El escáner plano obtiene un valor de 5 por que es el único que cumple con el criterio, mientras tanto el microfilm y la cámara digital no cumplen con este criterio.

- El menor tiempo de conversión de la imagen capturada a texto

**Tabla N° III.10** Tiempo de conversión

| <b>Parámetro</b> | <b>Escáner plano</b>   | <b>Microfilm</b>         | <b>Cámara digital</b>    |
|------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ICR              | Transformación directa | Transformación indirecta | Transformación indirecta |
| OCR              |                        |                          |                          |

El tiempo de convertir la imagen capturada en texto en el escáner plano es mas rápido por que se lo hace de forma directa, en cambio el microfilm y cámara digital se tiene que capturar la imagen y luego pasarlo por el software ICR u OCR para transformarlo en caracteres. Por lo tanto el escáner plano tiene un valor de 5, mientras tanto el microfilm y la cámara digital obtienen un valor de 0 por que no cumplen con este criterio

**Tabla N° III.11** Resumen de cumplimiento de los criterios software incluido en el equipo

| <b>Técnicas de digitalización</b> | <b>Software incluido en el equipo (OCR u ICR)</b> | <b>El menor tiempo de conversión de la imagen capturada a texto.</b> | <b>Resultado parcial</b>                          |
|-----------------------------------|---|--|---|
| <b>Escáneres planos</b>           | Si cumple   | Si cumple  | Cumple 2 de los 2 criterios por lo tanto tiene 10 |
| <b>Microfilm</b>                  | No cumple   | No cumple  | Cumple 0 de los 2 criterios por lo tanto tiene 0  |
| <b>Cámaras digitales</b>          | No cumple   | No cumple  | Cumple 0 de los 2 criterios por lo tanto tiene 0  |

**Tabla N° III.12** Software incluido para transformar a caracteres

| <b>Parámetros</b>   | <b>Escáneres planos (de mesa)</b> | <b>Escáneres para microfilm</b> | <b>Cámaras digitales</b> |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Software incluido en el equipo (OCR u ICR)                    | 5                                 | 0                               | 0                        |
| El menor tiempo de conversión de la imagen capturada a texto. | 5                                 | 0                               | 0                        |
| <b>Promedio parcial</b>                                       | 10                                | 0                               | 0                        |

En conclusión el escáner plano obtuvo un 10 al capturar texto impreso, debido a que cumple los dos criterios para convertir la imagen capturada en texto. En un proyecto de biblioteca digital el escáner plano esta destinado a digitalizar obras del siglo XX y XXI. El microfilm y la cámara digital obtuvieron cero por que no cumplen con ninguno de los dos criterios evaluados

### **3.4.3 FACTORES DEL ESCANEADO QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA IMAGEN**

Para obtener un puntaje ideal en cualquiera de las tres técnicas de digitalización que se estudia debe compararse la resolución, la profundidad de bit, y la reproducción del color

Para un mejor entendimiento analizaremos cada criterio

- La Resolución

**Tabla N° III.13** Resolución de los equipos

| <b>Parámetro</b>   | <b>Escáner plano</b> | <b>Microfilm</b> | <b>Cámara digital</b>     |
|--|----------------------|------------------|---------------------------|
| <b>Margen de resolución (dpi) dots-per-inch (puntos por pulgada)</b> | 300 y 1200           | 5000-8500        | 1600x1200—<br>12000x10000 |

Al momento de adquirir un equipo para un proyecto de digitalización, uno de los factores primordiales es la resolución con que pueden capturar el documento. Un escáner plano tiene una resolución entre 300 y 1200 dpi, un microfilm entre 5000-8500 dpi y una cámara digital se encuentra entre 1600x1200— 12000x10000 dpi; una cámara digital captura de mejor manera los detalles importantes del documento con lo que concluimos que una cámara digital tiene mejor resolución por que captura detalles que a la vista del ojo humano no lo hace; en cambio el escáner plano y el microfilm son de menor resolución. La cámara digital tiene un puntaje de 3.34 debido a que tiene una mayor resolución; en cambio el escáner plano y el microfilm tiene un valor de 0 por tener menos resolución.

- La profundidad del bit

**Tabla N° III.14** Profundidad de bits

| <b>Parámetro</b>                   | <b>Escáner plano</b> | <b>Microfilm</b> | <b>Cámara digital</b> |
|------------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| <b>escaneo binario</b>             | Si realiza           | Si realiza       | Si realiza            |
| <b>escaneo en escala de grises</b> | Si realiza           | Si realiza       | Si realiza            |
| <b>escaneo en color</b>            | Si realiza           | Si realiza       | Si realiza            |

En el caso de la profundidad de bit las tres técnicas realizan un escaneo binario por que pueden digitalizar documentos textuales que consistan en imágenes en negro sobre papel blanco; a escala de grises para documentos que contengan información significativa en escala de grises (incluidas las anotaciones a lápiz en el texto) y escaneo en color para documentos que contengan información en color, especialmente cuando se necesiten copias facsímiles de gran calidad. Las tres técnicas cumplen con este criterio por lo tanto obtienen un valor de 3.33

- Reproducción del color

**Tabla N° III.15** Reproducción del color

| <b>Parámetro</b> | <b>Escáner plano</b> | <b>Microfilm</b> | <b>Cámara digital</b> |
|------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| sRGB             | Si soporta           | Si soporta       | Si soporta            |

La reproducción del color depende de las características del vector de escaneado (la primera de las características básicas que definen la calidad del escáner) que lo normal es que sea de al menos 24 bits. Con 48 bits se obtiene una mejor calidad o profundidad del color. Uno de los objetivos de una biblioteca digital es publicar sus obras a través del Internet los equipos estudiados soportan el estándar sRGB que es ideal para la Web, con lo que se presente los documentos igual al original. Por lo tanto las tres técnicas tienen un valor de 3.33

**Tabla N° III.16** Resumen de cumplimiento de los criterios factores del escaneado que afectan la calidad de la imagen

| <b>Técnicas de digitalización</b> | <b>Resolución</b>      | <b>Profundidad de bits</b>                             | <b>Reproducción del color</b>           | <b>Promedio parcial</b>                           |
|-----------------------------------|------------------------|--|---|---|
| <b>Escáneres planos</b>           | Tiene menor resolución | Si realiza escaneo binario, escala de grises y a color | Si reproduce el color igual al original | Cumple 2 de los 2 criterios por lo tanto tiene 10 |
| <b>Microfilm</b>                  | Tiene menor resolución | Si realiza escaneo binario, escala de grises y a color | Si reproduce el color igual al original | Cumple 0 de los 2 criterios por lo tanto tiene 0  |
| <b>Cámaras digitales</b>          | Tiene mayor resolución | Si realiza escaneo binario, escala de grises y a color | Si reproduce el color igual al original | Cumple 0 de los 2 criterios por lo tanto tiene 0  |

**Tabla N° III.17** Factores del escaneado que afectan la calidad de la imagen

| <b>Parámetros</b>             | <b>Escáneres planos (de mesa)</b> | <b>Escáneres para microfilm</b> | <b>Cámaras digitales</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| <b>Resolución</b>             | 0                                 | 0                               | 3.34                     |
| <b>La profundidad de bit</b>  | 3.33                              | 3.33                            | 3.33                     |
| <b>Reproducción del color</b> | 3.33                              | 3.33                            | 3.33                     |
| <b>Promedio Parcial</b>       | 6.66                              | 6.66                            | 10                       |

**Tabla N° III.18** Resumen Elementos Comparación

| <b>TECNICAS DE DIGITALIZACION</b><br><b>CRITERIOS</b>             | <b>Escáneres planos</b> | <b>Escáneres para microfilm</b> | <b>Cámara Digital</b> |
|---|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| <b>Tipo de material a ser escaneado.</b>                          | 5                       | 7.5                             | 10                    |
| <b>Software incluido para transformar a caracteres</b>            | 10                      | 0                               | 0                     |
| <b>Factores del escaneado que afectan la calidad de la imagen</b> | 6.66                    | 6.66                            | 10                    |
| <b>Promedio Total</b>   | <b>7.22</b>             | <b>4.72</b>                     | <b>6.66</b>           |

### **3.5 CONCLUSIONES DE LA COMPARACIÓN**

- ✓ En esta comparación podemos notar que las tres técnicas de digitalización pueden digitalizar todo tipo de material; debido a que todos tiene el mismo principio de funcionamiento, el material es tratado como una imagen. En caso que el material sea antiguo se recomienda utilizar un microfilm o una cámara digital, por que tienen un menor contacto con el dispositivo.

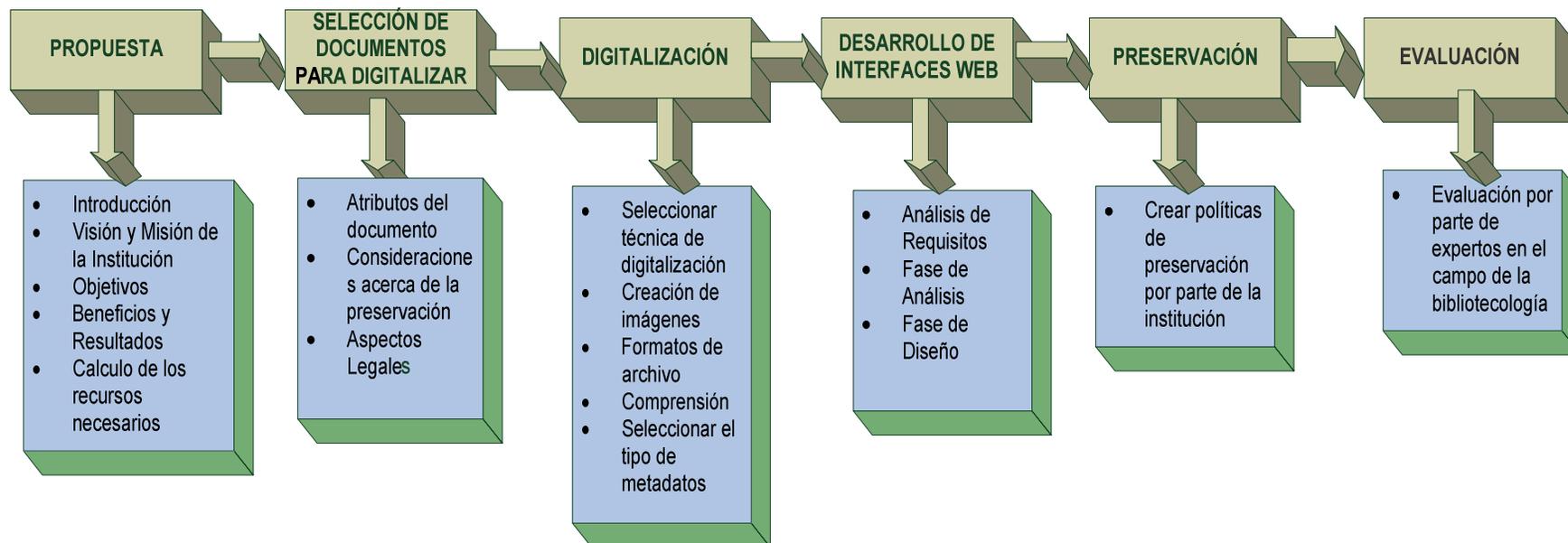
- ✓ Las cámaras digitales tienen una mayor resolución, lo cual ayuda a obtener mayores detalles de las imágenes; pero su limitante es su software ya que no transforma directamente el material impreso en caracteres.
- ✓ En base al estudio realizado se concluye que un escáner plano tiene mejores características; sobre todo si se va a digitalizar obras del siglo XX y XXI además es idóneo el equipo para material impreso; e incluye el software OCR con lo cual se puede convertir a caracteres.

## **CAPITULO IV**

### **PLAN DE REFERENCIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE BIBLIOTECAS DIGITALES.**

Las instituciones que inauguran programas de digitalización deben encarar asuntos de gestión. Los mismos pueden estar caracterizados de distintos modos, pero todos ellos se reducen a establecer correlaciones entre los recursos y procesos y los objetivos del proyecto. Los objetivos del proyecto, como por ejemplo mejorar el acceso o promover eficiencias, deben traducirse a resultados de proyecto, como archivos de imágenes digitales, metadatos complementarios y bases de datos accesibles desde la Web. Un gerente tendrá mayores posibilidades de completar el proyecto con éxito si tiene participación en la definición de los objetivos del proyecto y los resultados.

Por lo tanto, estas directrices identifican y discuten las cuestiones clave relativas a la conceptualización, planificación e implementación de un proyecto de digitalización, con recomendaciones de “buenas prácticas” que deben seguirse en cada una de las etapas del proceso. Es también muy consciente de que se trata de un campo que cambia muy rápidamente por los nuevos desarrollos que experimentan constantemente las tecnologías correspondientes y por la consiguiente respuesta de los profesionales a dichos desarrollos.



**Figura IV. 1** Plan de referencia para la implantación de bibliotecas digitales

## **4.1 PROPUESTA**

Una propuesta bien formulada, como resultado de un proceso de conceptualización consensuado, aclarará las decisiones de la política de selección de fondos a digitalizar, que constituyen la base de las decisiones operativas en la implementación del proyecto. La institución mantendrá como punto de referencia las decisiones adoptadas en términos de compromiso institucional y de soporte a la gestión sobre la valoración comparativa de las colecciones, los criterios establecidos para la selección del material a digitalizar, la infraestructura técnica y la formación del personal. Además, la propuesta puede contribuir a la obtención de financiación para el proyecto. Una propuesta debería responder al siguiente esquema:

### **4.1.1 INTRODUCCIÓN**

- Breve esbozo de los antecedentes del proyecto
- Análisis de los participantes
- Convenio de cooperación

### **4.1.2 MISIÓN Y VISIÓN DE LA INSTITUCION**

Una *Misión* no es otra cosa que la labor principal, la tarea, la función primordial o el negocio central, para lo cual ha sido creada una organización. Y muchas veces es difícil establecerla, sobre todo cuando se tratan de varios accionistas o asociados o partes interesadas y cada uno de ellos tiene una idea distinta de lo que debe ser la empresa.

La llamada *Visión* de la empresa, es casi siempre pareja de la Misión, y esta conjunción no siempre es saludable cuando se vuelve poco entendible. A diferencia de la Misión, que debe establecerse en términos lo más realistas posibles, la Visión es un concepto

que debe visualizarse o verse en un futuro, usualmente un futuro mediano, de ahí el nombre de Visión.

#### **4.1.3 OBJETIVOS, BENEFICIOS Y/O RESULTADOS ESPERADOS**

Definir de forma clara y concisa los objetivos que se espera alcanzar con la puesta e marcha del proyecto, además los logros que se desean alcanzar

#### **4.1.4 CÁLCULO DE LOS RECURSOS NECESARIOS**

Una de las preocupaciones principales de la gestión es proyectar costos y desarrollar presupuestos que representen la totalidad de los costos:

Gastos directos, que incluyen los sueldos/ salarios y beneficios del personal; gastos indirectos de gestión; equipos/ software; suministros; servicios y contratos; mantenimiento, licencias, tarifas por autorización y uso de derechos de autor, tarifas de comunicación; y costos de sustitución.

No existe un consenso respecto de lo que cuesta crear archivos de imágenes digitales, mucho menos mantenerlas y hacerlas accesibles. Las cifras disponibles pueden variar enormemente de acuerdo con los tipos de material que se escanee, los requisitos de conversión de imágenes y de metadatos, el hardware/ software utilizado, y la variedad de funciones cubiertas en los cálculos. Algunas instituciones proporcionan cifras de los costos, detalles de los porcentajes y estimaciones futuras. Observe que, sin embargo, sus valoraciones de costos diferirán. Los costos específicos deben calcularse

#### **4.2 SELECCIÓN DEL MATERIAL DIGITALIZAR**

Las bibliotecas y los archivos ponen en marcha programas de digitalización para satisfacer necesidades reales o que han sido percibidas. Es más probable que la utilidad

de los documentos digitalizados quede garantizada cuando se definen claramente las necesidades de los usuarios, se conocen los atributos de los documentos, consideraciones acerca de la preservación, organización y documentación disponible y aspectos legales

#### **4.2.1 ATRIBUTOS DEL DOCUMENTO**

¿El material se presta para la digitalización? ¿Puede capturarse el contenido informativo de una manera apropiada en forma digital? ¿Los formatos físicos y la condición del material constituyen impedimentos graves?

Son algunas de las preguntas que los jefes de proyectos deben averiguar al seleccionar obras al digitalizarse.

#### **4.2.2 CONSIDERACIONES ACERCA DE LA PRESERVACIÓN**

¿Se pondrá en peligro el material durante el proceso de digitalización? ¿Los sustitutos digitales reducirían el uso de los originales, de tal modo ofreciéndoles protección contra la manipulación? ¿Se considera a la reproducción digital como un medio para reemplazar los originales?

#### **4.2.3 ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE**

¿Se encuentra el material en un orden coherente, estructurado de manera lógica? ¿Se encuentra paginado o su disposición está indicada por algún otro medio? ¿Está completo? ¿Existe información descriptiva, de navegación o estructural adecuada sobre el material, como por ejemplo registros bibliográficos o asistencia de búsqueda detallada?

#### **4.2.4 ASPECTOS LEGALES**

Las instituciones que pretendan iniciar un proyecto de digitalización tienen que tener presente desde el principio que deben investigar la situación de cada uno de los documentos que vayan a escanear en relación con los derechos de autor así como la situación legal relativa al acceso de los usuarios a las imágenes que genere el proyecto. Esto es especialmente importante si la institución pretende desarrollar un plan de negocio para que el mercado acceda a las copias de las imágenes como procedimiento para recuperar el coste. También es necesario tener en cuenta las cuestiones que implica asegurar la autenticidad de las imágenes digitales creadas si van a sustituir a los materiales originales.

#### **4.3 DIGITALIZACION**

La digitalización se refiere en forma general a los componentes que hacen posible la digitalización. Con frecuencia, al proceso completo se lo denomina cadena de digitalización, sugiriendo así una serie de pasos lógicamente ordenados. En la práctica real, la cadena de digitalización puede tener ramificaciones laterales, curvas, y pasos recurrentes, pero sólo por hacer las cosas más simples, la presentamos como si fuese lineal.

La cadena de digitalización se dividen en tres componentes fundamentales: creación, gestión y entrega.



**Figura N° IV.2** Cadena de digitalización

### 4.3.1 CREACIÓN DE IMÁGENES

La Creación de imágenes se ocupa de la captura o conversión inicial de un documento u objeto a la forma digital, por lo general con un escáner, microfilm o cámara digital. A la imagen inicial se le pueden aplicar uno o más pasos de procesamiento de archivo o de imagen, que pueden alterar, agregar o extraer datos. Las clases generales de procesamiento incluyen la edición de la imagen (escalarla, comprimirla, otorgarle nitidez, etc.) y la creación de metadatos.

#### 4.3.1.1 REQUISITOS DE RESOLUCIÓN

Se debe elegir una resolución que sea suficiente para capturar los más sutiles detalles requeridos por el grupo de documentos originales que se van a escanear.

Compruebe que la resolución no limitará el uso que se pretende conseguir para las imágenes digitales. Establezca la resolución en el nivel elegido para todo el grupo de

documentos originales con el objetivo de evitar la revisión de documento por documento.

#### **4.3.1.2 PROCESAMIENTO DE IMÁGENES / ARCHIVOS**

Luego del escaneado hay una variedad de pasos de procesamiento. Tales procedimientos pueden ocurrir en cualquier punto de la cadena de digitalización, desde inmediatamente luego del escaneado hasta justo antes de la entrega a los usuarios finales. Los mismos pueden ser modificaciones personalizadas que sólo afectan a ciertos archivos, o procesamiento automatizado masivo de todos los archivos (procesamiento por lotes). Pueden ser operaciones realizadas por única vez o realizadas repetidas veces a medida que se las necesita.

#### **4.3.1.3 FORMATOS DE ARCHIVO Y COMPRESIÓN**

Algunos de los factores a tener en cuenta al elegir un formato de archivo para visualización son los siguientes:

- Profundidades de bits aceptadas;
- Técnicas de compresión aceptadas;
- Gestión de color;
- Comparación entre formato de archivo patentado y formato de archivo estándar;
- Soporte técnico (navegador Web, computadora del usuario y capacidades de visualización);
- Capacidad de metadatos;
- Comparación entre capacidad fija y capacidad de resolución múltiple;

- Características adicionales, por ejemplo: entrelazado, transparencia.

#### **4.3.1.4 LA GESTION DE ARCHIVOS**

La Gestión de archivos se refiere a la organización, almacenamiento y mantenimiento de imágenes y metadatos relacionados.

#### **4.3.1.5 SELECCIÓN DE ESTÁNDAR DE CATALOGACIÓN**

Para el planteamiento de esta ponencia se deberá revisar bibliografía referente a estándares y metadatos para bibliotecas digitales. El trabajo se articula siguiendo el esquema de metadatos que sugiere en el artículo de la Digital Library Forum, “A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections”<sup>3</sup> publicado en noviembre de 2001. En el mismo se expone un marco guía para la gestión de buenas colecciones digitales centrándose en cuatro entidades: colecciones, objetos, metadatos y proyectos. Aquí intentaremos exponer cuáles son los esquemas de metadatos descriptivos adoptados para la catalogación de los objetos y de qué forma se aplica el estándar elegido dentro de la Biblioteca.

Siguiendo el informe citado, en el punto III Metadatos hace referencia a los tipos de metadatos que se deben contemplar y a las cuestiones previas a la elección de un estándar u otro que se debe plantear la Institución antes de adoptarlo, cita el trabajo de Anne Gilleland-Swetland “Introduction to Metadata: Pathways to Digital Information”, la autora distingue tres categorías de metadatos mencionados en el capítulo I

Las decisiones sobre qué estándares aplicar y cuál será el nivel de la descripción son cuestiones a considerar como paso previo a la digitalización y difusión de las obras:

---

<sup>3</sup> Digital Library Forum, “A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections” IMLS: Publications & Resources: Publications

- **¿Qué tipo de instituciones culturales se involucrarán en el proyecto?**
- **¿Qué materias se integrarán?**
- **¿Cuál es el formato de las fuentes originales?**
- **¿Hay un sistema de metadatos existente en la organización?**
- **¿Están los materiales organizados como una colección?**
- **¿La descripción existente soporta detalles de la descripción del objeto?**
- **¿Vamos a describir la fuente del objeto o la versión digital en sí?**

#### **4.4 DESARROLLO DE LAS INTERFACES WEB**

##### **4.4.1 DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA**

La decisión de qué software y qué hardware se utilizará es fundamental. Deberá seleccionarse de acuerdo a las expectativas de crecimiento y a los servicios que se quieren ofrecer, tratando de apegarse a los estándares internacionales y a las tendencias en los sistemas y servicios de información. Así mismo deberá hacerse una lista de requerimientos de desempeño, de accesibilidad a través de redes y de crecimiento futuro.

##### **4.4.2 PROCESO DE ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SOFTWARE**

Estudia la definición de lo que se desea producir. Su principal tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, en forma consistente y compacta, el comportamiento del sistema.

#### **4.4.3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS SOFTWARE (SRS)**

La especificación de Requerimientos de Software es la actividad en la cual se genera el documento con el mismo nombre que contiene una descripción completa de las necesidades y funcionalidades del sistema que será desarrollado; describe el alcance del sistema y la forma en como hará sus funciones, definiendo los requerimientos funcionales y los no funcionales. Este documento será utilizado como fuente básica de comunicación entre todos los involucrados en la implementación del sistema.

La estandarización de este documento es fundamental ya que ayuda a facilitar la lectura y escritura del mismo. Para la elaboración del documento de la Especificación de Requerimientos Software sugerimos utilizar las recomendaciones de la IEEE según su estándar 830 que describen el proceso de creación de la especificación de requisitos

#### **4.4.4 FASE DE ANALISIS**

En esta fase se ha definido el problema, sobre los conceptos relacionados con el subconjunto de casos de uso que se está tratando, ampliándolos con criterios que analizaremos en el ciclo de desarrollo actual.

A continuación se deberán describir cada una de las responsabilidades que tienen los usuarios frente a uso de la Biblioteca Digital.

#### **DIAGRAMAS DE CASOS DE USO**

Una vez especificados los casos de usos de cada uno de los miembros que integran el grupo procedemos a graficarlos.

## **DEFINICIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL**

Dentro de este punto debemos definir: nombre de los requisitos de la especificación de requerimientos, definición del comportamiento de las clases, seleccionar verbos entre los requerimientos para finalmente representar gráficamente el modelo conceptual de la biblioteca digital

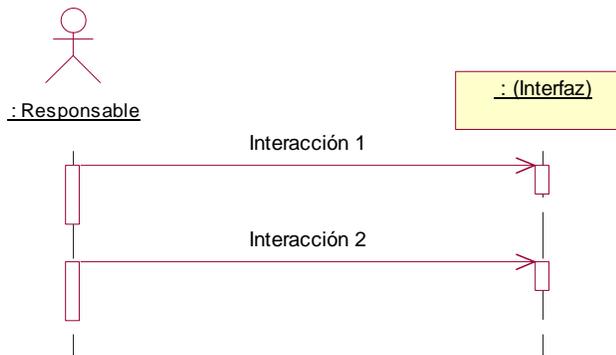
### **4.4.5 FASE DE DISEÑO**

En la fase de diseño se crea una solución a nivel lógico, para satisfacer los requerimientos del sistema, basándonos en el conocimiento reunido en la fase anterior.

#### **4.4.5.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA**

Los diagramas de secuencia proporcionan una forma de ver el escenario en un orden temporal - qué pasa primero, qué pasa después -. El diagrama de secuencia se centra en la secuencia cronológica del escenario que estamos modelando. Representan una interacción entre los objetos de manera secuencial en el tiempo.

El responsable es quien inicia el ciclo interactuando con la interfaz del sistema, en seguida se inician todos los objetos que intervienen en el funcionamiento aplicativo. En este diagrama se comienza a observar el comportamiento del sistema a partir de los eventos generados por el responsable.

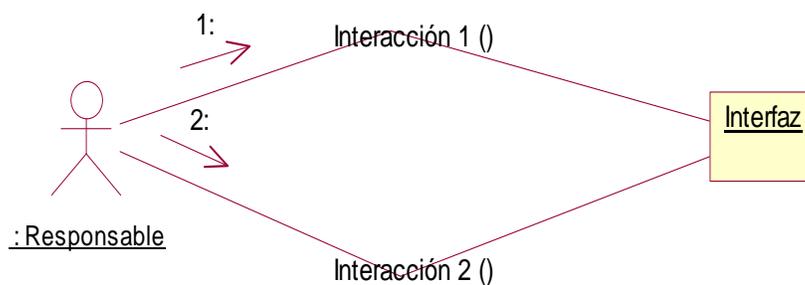


**Figura N° IV.3** Diagrama de Secuencia

#### 4.4.5.2 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

Este diagrama permite modelar interacciones entre objetos de un sistema, es decir muestran las relaciones entre objetos y los enlaces existentes entre ellos. Un enlace es una asociación que conecta dos objetos de un diagrama de colaboración.

Los diagramas de colaboración dan todas las especificaciones de los métodos. Estos permiten describir una operación específica incluyendo sus argumentos y variables durante su ejecución.

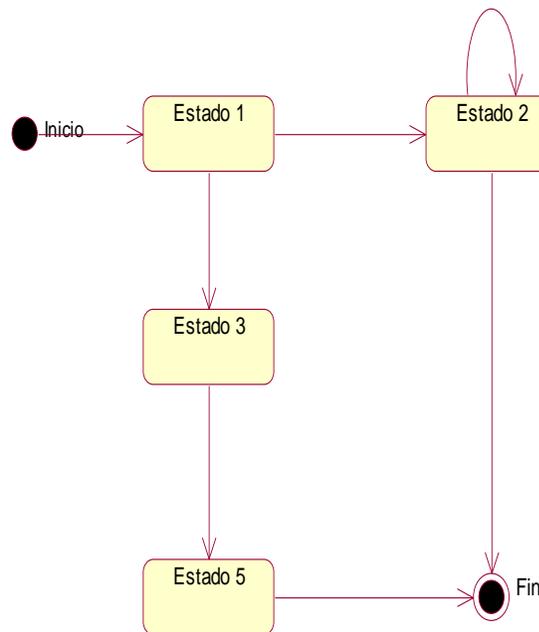


**Figura N° IV.4** Diagramas de Colaboración

### 4.4.5.3 DIAGRAMAS DE ESTADO

Los diagramas de estado describen gráficamente los eventos y los estados de los objetos. Los diagramas de estado son útiles, entre otras cosas, para indicar los eventos del sistema. Muestra el conjunto de estados por los cuales pasa un objeto durante su vida en una aplicación, junto con los cambios que permiten pasar de un estado a otro.

Los Diagramas de Estado representan autómatas de estados finitos, desde el punto de vista de los estados y las transiciones. Son útiles sólo para los objetos con un comportamiento significativo. Cada objeto está en un estado en cierto instante. El estado en el que se encuentra un objeto determina su comportamiento.



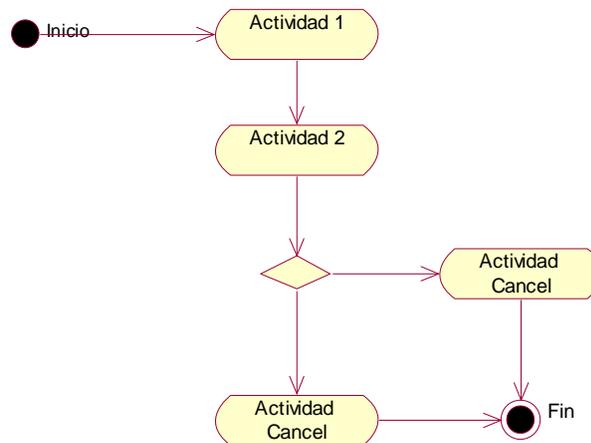
**Figura N° IV.5** Diagrama de Estado

#### 4.4.5.4 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Los Diagramas de Actividades se utilizarán para visualizar, especificar, construir y documentar la dinámica de un conjunto de objetos o simplemente para modelar el flujo de control de una operación.

Fundamentalmente es un diagrama de flujo que muestra el control entre las actividades.

El Diagrama de Actividad es un diagrama de flujo del proceso multi-propósito que se usa para modelar el comportamiento del sistema.



**Figura N° IV.6** Diagrama de Actividades

#### 4.4.5.5 MODELO CONCEPTUAL DEL DISEÑO

El Modelo Conceptual se convierte en la representación grafica de la conceptualización de la funcionalidad del sistema. Se centra en descomponer el problema en conceptos u objetos individuales, representar conceptos obvios expresados en los requerimientos del sistema

#### **4.4.5.6 DISEÑO ARQUITECTÓNICO**

Define la relación entre cada uno de los elementos de la aplicación. El objetivo del diseño arquitectónico es desarrollar una organización del programa modular y representar las relaciones de control entre módulos. El diseño arquitectónico mezcla la estructura de programas y la de datos definiendo las interfaces que facilitan el flujo de los datos a lo largo del programa.

#### **4.4.5.7 DISEÑO DE LA INTERFAZ**

Describe como se comunica el Software consigo mismo, con los sistemas que operan junto con el y con los operadores y usuarios que lo emplean.

#### **4.4.5.8 DIAGRAMA DE COMPONENTES Y DESPLIEGUE**

Dentro de esta etapa se crea el diagrama de componentes que describe componentes de software y sus dependencias con otros componentes, representando la estructura del código. Los componentes de software pueden ser: componentes de código, componentes binarios que son los generados por la compilación de los componentes de código y los componentes ejecutables.

En este diagrama se pueden manejar paquetes, que son contenedores de clases utilizados para mantener el espacio de nombres de clases dividido en compartimentos, de manera que se utilizan para representar subsistemas del sistema en el mundo físico. Cada paquete se liga con otros a través de dependencias, que se representan con flechas de líneas discontinuas que van del componente dependiente al componente del cual depende.

#### **4.5 PRESERVACION DIGITAL**

Las tecnologías digitales ofrecen un nuevo paradigma de preservación. Ofrecen la oportunidad de preservar el original proporcionando acceso al sustituto digital, y separando el contenido informativo de la degradación del medio físico. Además, las tecnologías digitales liberan la gestión de la preservación de las limitaciones de los deficientes entornos de almacenamiento típicos de los climas tropicales y subtropicales, en los que se encuentran muchos países desarrollados. Las instituciones deben crear estrategias técnicas y estrategias de organización para preservar su acervo digital.

La ventaja de la preservación del contenido digital radica en la posibilidad de crear y almacenar múltiples copias en diversas localizaciones sin pérdida de información. En un entorno electrónico, la localización física del documento se vuelve irrelevante, y las opciones de almacenamiento remoto son una característica habitual de los procedimientos de seguridad, mejor que la angustiosa relegación de las colecciones tradicionales. Múltiples copias almacenadas en otro lugar incrementan la tasa de preservación de materiales amenazados por los defectos operativos y ambientales de la institución.

Finalmente, la superior calidad óptica de los sustitutos digitales, junto con la comodidad del acceso online, satisface los requisitos de investigación del usuario y da como resultado una manipulación menor del material original.

#### **4.6 FASE DE EVALUACION**

En esta etapa se deberán especificar los criterios que se van a evaluar para comprobar la funcionalidad del sistema

**CAPITULO IV**  
**IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA DIGITAL EN LA BIBLIOTECA**  
**NACIONAL EUGENIO ESPEJO DE LA CASA DE LA CULTURA**  
**ECUATORIANA**

**5.1 PROPUESTA**

**5.1.1 INTRODUCCION**

La Sociedad de la Información colocará al conocimiento en el centro de la vida social y económica del Planeta. Por un lado, estará un mercado globalmente competitivo y, por otro lado, como contrapartida necesaria, deberían estar presentes la información y el conocimiento como bienes públicos y como elementos esenciales para la convivencia de las naciones.

La innovación tecnológica crea nuevos escenarios para el intercambio de ideas y de productos basados en la información y el conocimiento que son factores decisivos para que un país se incorpore a la Nueva Era.

La convergencia emblemática de temas sociales, políticos y económicos que despliega Internet la convierten en el núcleo de las discusiones contemporáneas acerca de la Sociedad de la Información al potenciar el logro de un impacto trascendental en la

comunicación social y científica, en la producción económica, en el intercambio de experiencias, en la educación y en la cultura.

En lo que se refiere a los temas sociales, cabe destacar el impacto que tiene Internet en los países no anglófonos, ya que el idioma inglés es el que ha sido incorporado universalmente en el ámbito telemático y es el que se utiliza mayoritariamente en la red.

En América Latina y el Caribe, donde sólo el 1% de la población es angloparlante y el 99% restante es hispano y/o luso parlante, el impacto de Internet, al ser un instrumento mayoritariamente difusor de la lengua anglosajona, afecta la globalización justa de la cultura en la Red. A menos que se equilibre este proceso con un flujo de información basado en los idiomas español y portugués, de la cultura iberoamericana y de los países del Caribe que, aunque tienen mayoritariamente el inglés como lengua materna, pertenecen a la Región de América Latina y el Caribe, con la cual tienen importantes lazos históricos, culturales y económicos.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO**

Las acciones del proyecto se dirigirán a las 34 Bibliotecas Nacionales de América Latina y el Caribe, España y Portugal para conformar una colección básica de 5000 obras en formato digital que han de ser representativas de la vida y la cultura de los países iberoamericanos y caribeños, aportando una visión globalizadora e integral. Dicha colección podrá ser accedida libremente en Internet, mediante la búsqueda concurrente sobre todas las Bibliotecas. Por consiguiente, se obtiene una respuesta única de todo el conjunto, dando la ilusión de consultar una sola y gran biblioteca convencional, cuando en realidad se está accediendo a un nuevo tipo de biblioteca, "una biblioteca virtual". El proyecto también comprende la descripción analítica e indexación

de un número significativo de sitios Web, hospedados en Bibliotecas de la Región, que resulten relevantes por su contenido informativo.

Para lograr el funcionamiento descrito en el párrafo anterior, deberán crearse al mismo tiempo, en cada Biblioteca Nacional, las capacidades tecnológicas y los recursos mínimos de una "Biblioteca Digital". Es decir, capacidades materiales y humanas para digitalizar, describir, ubicar y administrar en Internet la información relevante de dominio público que sea considerada pertinente por cada Biblioteca participante en el proyecto.

Tal y como se ha señalado, el proyecto sienta las bases para la creación de Bibliotecas Nacionales Digitales en cada país para su ulterior expansión a otras bibliotecas, abriendo el camino para la constitución de la "Gran Biblioteca Digital de Iberoamérica y el Caribe".

### **5.1.2 MISIÓN Y VISIÓN Y MISIÓN DE LA INSTITUCION**

**Misión:** La Biblioteca Nacional "Eugenio Espejo" de Ecuador tiene como misión, conservar, preservar y diseminar el Patrimonio Documental Nacional, como aporte a los esfuerzos nacionales dirigidos a elevar el nivel social, económico, educativo y cultural de la población. Por ser parte de la Casa de la Cultura Ecuatoriana colabora con los planes y programas de los directivos de la institución para fomentar y orientar el desarrollo de la cultura nacional y universal.

La Biblioteca Nacional tiene que responder a las necesidades e intereses generales de información y conocimiento de los distintos sectores de la población como contribución al mejoramiento de su nivel cultural disponiendo de colecciones actualizadas y representativas de las distintas áreas del conocimiento y manteniendo un contacto

directo con los usuarios, docentes, investigadores, estudiantes con el fin de identificar la información que requieren y diseñar servicios que correspondan a sus necesidades. Ofrece un espacio que estimula el estudio, la reflexión y la auto-instrucción fuera del aula de clase, impulsando la investigación, el desarrollo y la lectura creativa.

Trata de evolucionar tecnológicamente para ofrecer servicios avanzados en relación con el desarrollo tecnológico actual, para dar acceso a la información, sin importar el lugar en que ella se encuentre por medio de la biblioteca virtual, y utilizando este medio para mostrar al mundo nuestro patrimonio cultural.

**Visión:** La Biblioteca Nacional de Ecuador tiene como visión, ofrecer servicios de información que logren satisfacer las demandas de los usuarios, permitiendo el acceso universal a la información nacional, preservando además las colecciones bibliográficas en términos de seguridad, funcionalidad y climatización.

Entre los objetivos estratégicos de la entidad está su consolidación como centro patrimonial que recopila, conserva, pone en valor y difunde la bibliografía nacional, sea impresa o en otros soportes; la ampliación y diversificación de sus servicios a fin de facilitar el acceso de todos los sectores de la población a la información contenida en sus colecciones; el mejoramiento de las condiciones de conservación y preservación de sus materiales patrimoniales; la incorporación permanente de nuevas tecnologías, y la ampliación de las actividades de difusión y extensión cultural de la Biblioteca Nacional

### **5.1.3 OBJETIVOS**

- Recopilar una colección básica de 5000 a 6000 obras, libres de emolumentos por derechos de autor y representativas de la cultura de Iberoamérica y el Caribe, a partir de la selección de 150 a 200 obras que realice la Biblioteca Nacional de

cada país. Ésta será publicada en Internet para que pueda ser accedida por las instituciones y el público en general de la Región y del Mundo.

- Implementar y estructurar la Biblioteca Nacional “Eugenio Espejo” a efectos de que en forma digital difunda el pensamiento y la cultura ecuatoriana a través de la red, la misma que permitirá a la Casa de la Cultura Ecuatoriana “Benjamín Carrión”, expandir fuera de las fronteras de nuestro país, el conocimiento del valuarte nacional, como un modelo para el desarrollo de una biblioteca digital especializada, en el que se conjunten los conceptos básicos de una biblioteca especializada, una biblioteca digital y las facilidades que brindan las tecnologías de información, para posteriormente formar una red de bibliotecas digitales especializadas que sea una importante propulsora de la educación superior en nuestro país.
- El realizar la descripción analítica e indexación de un número significativo de sitios Web de la Región (de 20 a 35 sitios por cada país), seleccionados por las Bibliotecas Nacionales.
- La generación de las capacidades técnicas y metodológicas para la digitalización y publicación en Internet de fondos documentales, habilitando así a las Bibliotecas Nacionales de Iberoamérica y del Caribe a convertirse en Bibliotecas Digitales o Virtuales. Basándose en dicha capacitación, lograr un efecto cascada hacia otras bibliotecas, con miras a la creación de la Gran Biblioteca Digital Iberoamericana y del Caribe.

## **BENEFICIOS Y/O RESULTADOS ESPERADOS**

1. El disponer de una Biblioteca Digital publicada en Internet y de una Colección Digital Básica de la Cultura, representativas de la cultura del país.
2. El incrementar la presencia de la cultura del país en el "Ciberespacio".
3. Contribuir a la creación de una capacidad mínima en recursos humanos y equipo para la realización de trabajos de digitalización, descripción de la información digital, y el manejo de un servidor Internet, en la Biblioteca Nacional.
4. Capacitar técnicamente a la Biblioteca Nacional para entrenar a otras bibliotecas del país en la aplicación del plan de referencia para la implantación de biblioteca digitales, facilitando su incorporación futura a la Biblioteca Digital Nacional y, consecuentemente, a la Gran Biblioteca Digital de Iberoamérica y El Caribe.

### **5.1.4 CÁLCULO DE LOS RECURSOS NECESARIOS**

La Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión, cuenta con un presupuesto anual que le permite cubrir los gastos de personal y corrientes de todas y cada una de las Direcciones de la Institución, incluida la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo.

El H. Congreso Nacional aprobó las reformas a la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley No. 2005-4 publicada en el Registro Oficial No. 69 de 27 de julio de 2005, que dispone que *“La Matriz de la Casa de la Cultura Ecuatoriana y sus Núcleos provinciales, administrarán directamente los recursos asignados al financiamiento de planes y proyectos de inversión cultural que sean preparados por la misma, y todos los*

*presentados por entidades culturales y otras instituciones cuyos objetivos sean fomentar y orientar el desarrollo de la cultura nacional; sin perjuicio de las asignaciones constantes en el Presupuesto General del Estado a favor de otras entidades e instituciones”.*

Gracias a esta reforma actualmente la Casa de la Cultura Ecuatoriana tiene la posibilidad de acceder a los recursos de la Cuenta Especial de Reactivación Económica Productiva y Social (CEREPS) a través de proyectos que permitan la inversión cultural de nuestro país, como es este caso para enlazar a la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo a la Biblioteca Digital Iberoamericana y Caribeña.

### **Recursos humanos**

El personal requerido para el desarrollo de prácticamente cualquier biblioteca digital está bien definido, únicamente varía la cantidad de personas de acuerdo con el tamaño proyectado de la biblioteca. El conjunto mínimo de personajes que deben participar son: un coordinador del proyecto, que puede ser un bibliotecario digital y/o especialista en organización de información, también se debe contar con programadores, diseñadores y capturistas.

El recurso humano necesario para la Biblioteca Digital de la Casa de la Cultura Ecuatoriana es el siguiente:

- Coordinador
- Técnico en Sistemas, Redes, Telecomunicaciones y Automatización de la Información.
- Técnico en Gestión de Bibliotecas Digitales.

- Técnico en Procesamiento Digital de la Información
- Técnico en Registro de Recursos de Información Metadatos.

**Tabla N° V.1** Recurso Humano

| <b>C.I.</b> | <b>NOMINA</b>          | <b>DENOMINACION</b> | <b>CARGO</b>            |
|-------------|------------------------|---------------------|-------------------------|
| 0636125841  | SAMANIEGO MAIGUA JOSE  | PROFESIONAL 3       | COORDINADOR             |
| 1706955026  | LAVERDE LIDIOMA NANCY  | PROFESIONAL 4       | PROCESAMIENTO DIGITAL   |
| 1708249584  | LARA ECHEVERRIA KLEVER | PROFESIONAL 3       | REGISTRO DE INFORMACION |
| 1704141850  | NOVOA MENA BERTHA      | PROFESIONAL 4       | GESTION DE BIBLIOTECAS  |
| 0602923641  | GUSQUI LLAMUCA RAMIRO  | TESISTA             | TECNICO EN SISTEMAS     |

Dentro de los recursos materiales con que cuenta la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo, están sus instalaciones físicas, ubicadas en el primer y segundo piso, al oriente del edificio de los Espejos, frente a la avenida 12 de octubre.

### **Recursos materiales**

Estarán determinados por la arquitectura definida y por las políticas para la formación de materiales, se deberá tomar en cuenta el equipo de cómputo necesario, scanners, el servidor para la implementación del sistema, las unidades de almacenamiento, instalaciones, licencias, permisos, derechos de autor, suscripciones y todo aquello que sea infraestructura para el desarrollo de la biblioteca digital.

**Tabla N° V.2 Recursos hardware**

| <b>EQUIPO</b>  | <b>CARACTERISTICAS</b>   | <b>COSTO</b> |
|--|--|--------------|
| 1 Servidor IBM Series X 226  | 2 Procesadores Intel Xeon 3.9 Ghz.<br>Memoria Cache 1 MB L2<br>Memoria Ram 1 GB PC” 3200 ECC DDR.<br>2 Discos Duros IBM 73.4 GB Hot Swap U 320 10.000rpm<br>2 Tarjetas de red Intel Pro /1000 Mt Server Adapter<br>1 Tarjeta de Fax MODEM IBM V.90 Data/Fax Sofá MODEM | 5311         |
| 3 Estaciones de Trabajo  | Intel P4 3.0GHz/800 Mhz<br>Cache 1 MB<br>Memoria Ram 512 MB<br>Disco Duro 80 GB S-ATA<br>Tarjeta de Red  | 4800         |
| 1 Estación de Trabajo Especial para tratamiento de imágenes y edición de obras | Intel P4 3.6GHz/800 Mhz<br>Cache 1 MB<br>Memoria RAM 1 GB<br>Disco Duro 80 GB SATA<br>Tarjeta de video 128 MB<br>Tarjeta de red  | 3.481        |
| 1 Scanner para digitalización de libros  | Alta definición en el escaneo<br>Escáner para libros y textos completos de gran velocidad<br>Puerto USB  | 1.440        |
| 1 Impresora HP Laserjet 1320   | Impresora laser A4 volúmen medio<br>Velocidad de impresión 22 pag. Por minuto<br>Resolución 1200 dpi<br>16 Mb memoria Ram expandible a 144 MB  | 250          |
| 1 Switch marca Alcatel   | 24 Ports RJ45 10/100 Base<br>Capa 2<br>No administrable  | 3.578,00     |

**Tabla N° V.3 Recursos software**

|                             |   |          |
|-----------------------------|---|----------|
| Sistema Windows 2003 Server | Cuenta con sus licencias respectivas con 5 CALL | 4.662,00 |
| My SQL                      | Software Libre                                  | 0        |
| PHP 4.3.3                   | Software Libre                                  | 0        |
| Servidor Apache 2.0         | Software Libre                                  | 0        |
| Software OCR                | Incluidos en los scanner                        | 0        |

## 5.2 SELECCIÓN

Una vez realizado el planteamiento del proyecto de la Biblioteca Digital de la Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión, es necesario determinar que obras darán la apertura en la Web para la literatura ecuatoriana.

Las obras seleccionadas para su digitalización son de los siguientes autores:

- Dr. Manuel Benjamín Carrión
- Pío Jaramillo Alvarado
- Alfredo Pareja Diezcanseco
- Galo René Pérez
- Jorge Enrique Adoum
- Jorge Carrera Andrade
- Jorge Icaza
- Pedro Jorge Vera
- Pablo Palacio
- Marco Antonio Rodríguez

- Raúl Pérez Torres
- Fernando Tinajero
- Humberto Vinuesa
- Francisco Proaño Arandi
- Jaime Galarza
- Raúl Andrade
- Adalberto Ortiz
- Efraín Jara Hidrovo
- Fernando Cazón Vera
- Antonio Preciado
- Angel Felisicimo Rojas
- Eliécer Cárdenas
- César Dávila Andrade
- Jacinto Cordero Espinosa
- Edmundo Rivadeneira
- José Martínez Queirolo
- Adbón Ubidia
- Iván Egüez
- Euler Granda.

Además se escanearan las imágenes del museo de la Casa de la Cultura

El material seleccionado se lo hizo en base a una encuesta realizada a as 4 personas responsables del proyecto.

### 5.2.1 ATRIBUTOS DEL DOCUMENTO

| <b>Información General</b>   |    |    |
|--|----|----|
| <b>Nombre:</b> Biblioteca Digital Casa de la Cultura Ecuatoriana.  |    |    |
| <b>Objetivos:</b> Conocer y Verificar si los materiales escogidos para la digitalización fueron seleccionados en función a criterios |    |    |
| <b>Atributos del Documento</b>   |    |    |
|  | Si | No |
| ¿El material se presta para la digitalización?   |    |    |
| ¿Puede capturarse el contenido informativo de una manera apropiada en forma digital?   |    |    |
| ¿Los formatos físicos y la condición del material constituyen impedimentos graves?   |    |    |
| <b>Consideraciones acerca de la preservación</b>   |    |    |
|  | Si | No |
| ¿Se pondrá en peligro el material durante el proceso de digitalización?  |    |    |
| ¿Los sustitutos digitales reducirían el uso de los originales, de tal modo ofreciéndoles protección contra la manipulación?          |    |    |
| ¿Se considera a la reproducción digital como un medio para reemplazar los originales?  |    |    |
| <b>Organización y documentación disponible</b>   |    |    |
|  | Si | No |
| ¿Se encuentra el material en un orden coherente, estructurado de manera lógica?  |    |    |
| ¿Se encuentra paginado o su disposición está indicada por algún otro medio?  |    |    |
| ¿Está completo?  |    |    |
| <b>Aspectos Legales</b>  |    |    |
|  | Si | No |
| ¿Se obtuvo los permisos legales para proceder a digitalizar los libros?  |    |    |

**Resultados obtenidos para seleccionar el tipo de material a ser escaneado.**

**Tabla N° V.4** Tabulación de los atributos del documento

| <b>Pregunta</b>  |    | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|----|-------------------|-------------------|
| ¿El material se presta para la digitalización?                                       | Si | 4                 | 100%              |
|  | No | -                 | -                 |
| ¿Puede capturarse el contenido informativo de una manera apropiada en forma digital? | Si | 4                 | 100%              |
|  | No | -                 | -                 |
| ¿Los formatos físicos y la condición del material constituyen impedimentos graves?   | Si | 1                 | 25%               |
|  | No | 3                 | 75%               |

### **Análisis de datos**

Con los datos obtenidos se puede concluir que no existe ningún impedimento físico, las obras anteriormente puedan ser digitalizadas; no existe impedimento para transformar en forma digital

### **5.2.2 CONSIDERACIONES ACERCA DE LA PRESERVACIÓN**

**Tabla N° V.5** Consideraciones acerca de la preservación

| <b>Pregunta</b>   |    | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---|----|-------------------|-------------------|
| ¿Se pondrá en peligro el material durante el proceso de digitalización?   | Si | 1                 | 25%               |
|   | No | 3                 | 75%               |
| ¿Los sustitutos digitales reducirían el uso de los originales, de tal modo ofreciéndoles protección contra la manipulación? | Si | 4                 | 100%              |
|   | No | -                 | -                 |
| ¿Se considera a la reproducción digital como un medio para reemplazar los originales?                                       | Si | 4                 | 100%              |
|   | No | -                 | -                 |

### **Análisis de datos**

Para seleccionar las obras; se tomo mucha atención el peligro que podrían tener los libros al ser digitalizados; con los resultados obtenidos podremos concluir que no corren peligro debido a que son obras del siglo XX; con lo cual se ayudara a reducir el uso de los originales con lo cual lograríamos reemplazarlos..

### **5.2.3 ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE**

**Tabla N° V.6** Organización y documentación disponible

| <b>Pregunta</b>   |    | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---|----|-------------------|-------------------|
| ¿Se encuentra el material en un orden coherente, estructurado de manera lógica? | Si | 4                 | 100%              |
|   | No | -                 | -                 |
| ¿Se encuentra paginado o su disposición está indicada por algún otro medio?     | Si | 4                 | 100%              |
|   | No | -                 | -                 |
| ¿Está completo?   | Si | 4                 | 100%              |
|   | No | -                 | -                 |

### **Análisis de datos**

El material que se selecciono esta completo y mantiene una organización coherente según los resultados; y además existe documentación disponible sobre las obras; con lo cual ayudara el ingreso con los metadatos.

### **5.2.4 ASPECTOS LEGALES**

**Tabla N° V.7 Aspectos Legales**

| <b>Pregunta</b>   |    | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---|----|-------------------|-------------------|
| ¿Se obtuvo los permisos legales para proceder a digitalizar los libros? | Si | -                 | -                 |
|   | No | 4                 | 100%              |

### **Análisis de datos**

Uno de los aspectos importantes en un proyecto de biblioteca digital es su aspecto legal; con los resultados obtenidos se revela que no existe la posibilidad de digitalizar las obras sin antes contar con los derechos de autor. La política institucional sobre este tema es iniciar la digitalización con las obras del Dr. Manuel Benjamín Carrión, fundador de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, ya que su heredero el Lic. Andrés Carrión cedió los derechos de autor, cuyos títulos son:

- García Moreno, El Santo del patíbulo
- .Atahualpa
- Cartas al Ecuador
- Santa Gabriela Mistral
- El libro de los prólogos
- El cuento de la Patria

- Porque Jesús no vuelve
- El nuevo relato ecuatoriano
- Mapa de América
- San Miguel de Unamuno
- Índice de la poesía ecuatoriana
- Nuevas cartas al Ecuador
- Las creaciones de la Nueva América

### **5.3 DIGITALIZACION**

#### **5.3.1 CREACIÓN DE IMÁGENES**

Las decisiones en lo que respecta a la infraestructura técnica requieren una planificación cuidadosa debido a que la tecnología de la digitalización cambia rápidamente. El mejor modo de minimizar el impacto de la depreciación y la obsolescencia es a través de la evaluación cuidadosa, y evitando las soluciones únicas y patentadas. Si los equipos elegidos son los indicados para los usos previstos y los resultados esperados, y están sincronizados con horarios realistas, el rendimiento de las inversiones se maximizará.

La infraestructura técnica se refiere en forma general a los componentes que hacen posible la digitalización de obras. Con frecuencia, al proceso completo se lo denomina cadena de digitalización, sugiriendo así una serie de pasos lógicamente ordenados. En la práctica real, la cadena de digitalización puede tener ramificaciones laterales, curvas, y pasos recurrentes, pero sólo por hacer las cosas más simples, la presentamos como si fuese lineal.

El estudio sobre los equipos a utilizar se detalla en el capítulo III.

### **5.3.1.1 REQUISITOS DE RESOLUCIÓN**

Esta propuesta se limita a los dos usos más frecuentes que los documentos digitalizados tienen en las bibliotecas: preservación y consulta por Internet. Por tanto, los datos mínimos recomendados en cada caso se deben establecer según las diferentes necesidades: conservar la copia exacta del documento original (preservación) o bien ofrecer un acceso rápido y de buena calidad a ficheros de texto y/o imagen alojados en servidores (consulta por Internet).

No se han analizado en este documento otros usos que podríamos considerar subproductos de los mencionados anteriormente (uso comercial o reproducción, proyección en pantalla grande, consulta en red local, etc.). Estos subproductos se pueden obtener del fichero que el escáner ofrece por defecto (con extensión .tiff) y que se recomienda guardar siempre para preservar una copia fiel al original.

Los tipos de documentos que se contemplan en este documento son los que básicamente tiene cualquier biblioteca. Se han dejado fuera de la propuesta los documentos en formato microficha, vídeo, audio y similares.

A continuación se detallan los elementos mínimos propuestos para la digitalización de documentos con los objetivos de preservación y consulta por Internet:

La información contenida en esta tabla es un resumen muy abreviado de los requisitos de la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo.

**Tabla N° V.8** Requisitos institucionales representativos para la digitalización

Preservación

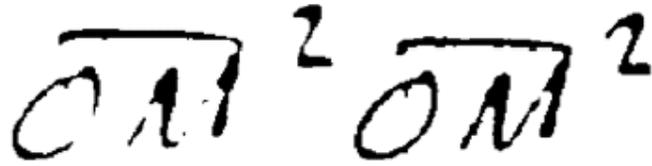
| <b>TIPO DE DOCUMENTO</b>         | <b>FORMATO</b> | <b>RESOLUCIÓN</b> | <b>DEFINICIÓN</b>                               | <b>COMPRESIÓN</b> |
|----------------------------------|----------------|-------------------|---|-------------------|
| Libro antiguo (hasta 1899)       | TIFF           | 300 dpi           | Original b/n: 8 bits<br>Original color: 24 bits | Sin compresión    |
| Libro moderno (a partir de 1900) | TIFF           | 300 dpi           | Original b/n: 8 bits<br>Original color: 24 bits | Sin compresión    |
| Material de archivo (manuscrito) | TIFF           | 500 dpi           | Original b/n: 8 bits<br>Original color: 24 bits | Sin compresión    |
| Fotografías                      | TIFF           | 500 dpi           | Original b/n: 8 bits<br>Original color: 24 bits | Sin compresión    |

### **5.3.1.2 PROCESAMIENTO DE IMÁGENES / ARCHIVOS**

Luego de realizar la captura de los documentos se realiza los siguientes pasos para que se encuentren listos para su presentación.

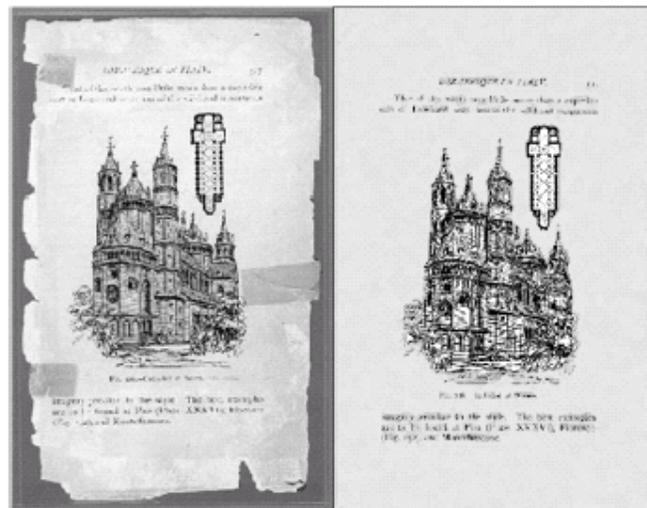
- Edición, retoque, mejora - incluye pasos tales como eliminación de muaré (descreening), eliminación de puntos (despeckling), eliminación de oblicuidad (deskewing), aumento de nitidez (sharpening), utilización de filtros personalizados y ajuste de profundidad de bits. En algunos casos el software del escaner realiza estos pasos. En otros, se utilizan herramientas de edición de

imágenes separadas (por ejemplo: Adobe Photoshop, Corel Photo Paint, ImageMagic).



**Figura N° V.1** Edición de imagen

Letras escaneadas con la misma resolución y configuración de umbral, pero a la imagen de la derecha se le aplicó un filtro de nitidez



**Figura N° V.2** Nitidez de Imagen

La imagen de la izquierda fue alterada (derecha) en el nivel de píxeles, utilizando un programa de edición de imagen.

- Compresión. La compresión también puede ser una operación sólo de software, a pesar de que el hardware dedicado es más rápido y se lo debería considerar cuando se crean archivos muy grandes o grandes cantidades de archivos.

- Conversión de formato de archivo - el escaneado original puede no estar en un formato adecuado para todos los usos previstos, por lo que requiere conversión.
- Escala - es probable que los escaneados capturados a alta resolución no sean adecuados para la visualización en la pantalla. Con frecuencia se necesita aplicar escala (es decir, reducción de resolución a través de eliminación de bits) para poder crear imágenes para entrega en la Web.
- OCR (reconocimiento óptico de caracteres)- conversión de texto escaneado a texto legible por medio del escáner
- Creación de metadatos - agregado de texto que ayuda a describir, rastrear, organizar o mantener una imagen.

### **5.3.1.3 FORMATOS DE ARCHIVO Y COMPRESIÓN**

A pesar de que existen múltiples formatos de archivo disponibles, la Tabla de formatos de archivo de imágenes comunes resume importantes atributos de los ocho formatos de imagen de uso más frecuente en la actualidad

**Tabla N° V.9** Formatos de archivo de imágenes comunes

| <b>Nombre y versión actual</b>  | <b>TIFF 6.0 (Tagged Image File Format)</b>   | <b>GIF 89a (Graphics Interchange Format)</b>       | <b>JPEG (Joint Photographic Expert Group)/JFIF (JPEG File Interchange Format)</b> | <b>Flashpix 1.0.2</b>                      | <b>ImagePac, Photo CD</b>                                    | <b>PNG 1.2 (Portable Network Graphics)</b>                             | <b>PDF 1.3 (Portable Document Format)</b>                                   |
|---------------------------------|--|--|---|--|--|--|---|
| <b>Extensión (Extensiones)</b>  | .tif, .tiff  | .gif   | .jpeg, .jpg, .jif, .jfif  | .fpx                                       | .pcd   | .png   | .pdf  |
| <b>Profundidad (es) de bits</b> | Bitonal a 1 bit; escala de grises o color de paleta de 4 u 8 bits; hasta color de 64 bits[1] | Bitonal, escala de grises o color entre 1 y 8 bits | Escala de grises a 8 bits; color a 24 bits  | Escala de grises a 8 bits; color a 24 bits | Color a 24 bits  | 1-48 bits; color a 8 bits, escala de grises a 16 bits, color a 48 bits | Escala de grises a 4 bits; color a 8 bits; soporta hasta 64 bits para color |
| <b>Compresión</b>               | Descomprimido sin pérdida: ITU-T.6, LZW, etc.<br>Con pérdida: JPEG                           | Sin pérdida: LZW[2]                                | Con pérdida: JPEG<br>Sin pérdida:[3]  | Descomprimido<br>Con pérdida: JPEG         | Con pérdida: Formato patentado Kodak "sin pérdida visual"[4] | Sin pérdida: Deflate, derivado de LZ77                                 | Descomprimido Sin pérdida: ITU-T.6, LZW<br>Con pérdida: JPEG                |
| <b>Estándar / patentado</b>     | Estándar de facto  | Estándar de facto                                  | JPEG: ISO 10918-1/2   | Especificación disponible para             | Patentado  | ISO 15948 (anticipado)[6]  | Estándar de facto[7]  |

|                             |  |  |  |  |  |  |   |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|---|
|                             |  |  | JFIF: estándar de facto[5]   | el público   |  |  |   |
| <b>Gestión de color</b>     | RGB, Paleta, YCbCr,[8] CMYK, CIE L*a*b*  | Paleta   | YCbCr  | PhotoYCC y NIF RGB,[9] ICC (opcional)              | PhotoYCC   | Paleta, sRGB, ICC  | RGB, YCbCr, CMYK                                    |
| <b>Soporte de Web</b>       | Conexión o aplicación externa            | Originario desde Microsoft® Internet Explorer 3, Netscape Navigator® 2 | Originario desde Microsoft® Internet Explorer 2, Netscape Navigator® 2 | Conexión   | Aplicación Java™ o aplicación externa [10]                         | Originario desde Microsoft® Internet Explorer 4, Netscape® Navigator 4.04, (pero aún incompleto) | Conexión o aplicación externa                       |
| <b>Soporte de metadatos</b> | Conjunto básico de rótulos etiquetados   | Campo de texto libre para comentarios                                  | Campo de texto libre para comentarios                                  | Gran conjunto de rótulos etiquetados               | A través de bases de datos externas; no posee metadatos inherentes | Conjunto básico de rótulos etiquetados más rótulos definidos por el usuario.                     | Conjunto básico de rótulos etiquetados              |
| <b>Comentarios</b>          | Acepta imágenes y archivos múltiples[11] | Se puede reemplazar por PNG;   | JPEG progresivo ampliamente soportado por los navegadores              | Proporciona múltiples resoluciones de cada imagen; | Proporciona 5 ó 6 resoluciones diferentes                          | Puede reemplazar a GIF   | Preferido para imprimir y ver documentos de páginas |

|  |  |  |         |  |                                 |  |   |
|--|--|--|---------|--|---------------------------------|--|---|
|  |  | Soporte de entrelazado y transparencia a través de la mayoría de los navegadores Web | Web[12] | amplio soporte de la industria, pero aplicaciones actuales limitadas | de cada imagen; futuro incierto |  | múltiples; uso intensivo por parte del gobierno |
|--|--|--|---------|--|---------------------------------|--|---|

[1] A pesar de que la especificación TIFF 6.0 provee color de 64 bits, muchos lectores TIFF soportan un máximo de color de 24 bits.

[2] LZW está patentado y su utilización en el desarrollo de software puede requerir pagos en concepto de licencias y regalías: Unisys, "License Information on GIF and Other LZW-based Technologies (Información sobre Licencias para GIF y otras Tecnologías con base LZW)",

[3] La especificación JPEG original incluía un modo sin pérdida, pero la mayoría de las aplicaciones JPEG nunca lo soportaron. Algunos archivos a los que se denomina JPEGs sin pérdida son, en realidad, archivos no JPEG comprimidos en un envoltorio JFIF. Hay una nueva especificación para JPEG sin pérdida (JPEG-LS), pero aún no ha sido terminada. ISO SC29/WG1

[4] El término Sin Pérdida Visual se refiere a las técnicas de compresión que tienen pérdidas en sí mismas, pero que aprovechan características de la visión humana para crear una imagen, que prácticamente no se diferencia de su forma descomprimida.

[5] C-Cube Microsystems presentó JFIF al público. El formato de archivo "oficial" para los archivos JPEG es SPIFF (Still Picture Interchange File Format - formato de archivo de intercambio de dibujos fijos), pero para cuando se presentó, JFIF ya había obtenido una amplia aceptación. SPIFF, que tiene la designación ISO 10918-3, ofrece compresión, gestión de color y capacidad de metadatos más versátiles que JPEG/JFIF, pero tiene poco soporte. Puede ser sustituido por JPEG 2000/DIG 2000: ISO SC29/WG1, *JPEG - Information Links (JPEG - Enlaces de Información)*. Digital Imaging Group (Grupo de Digitalización de Imágenes)

[6] Aprobado por W3C para reemplazar a GIF para usar en la Web.

[7] Adobe ha proporcionado suficiente información para permitir que los encargados de desarrollar programas escriban aplicaciones que lean y modifiquen archivos PDF. Sin embargo, los archivos pdf comúnmente se crean y se acceden utilizando el software Acrobat propio de Adobe.

[8] Al igual que CIE Lab,  $YC_bC_r$  se compone de tres canales: uno para luminancia (Y) y dos para crominancia (CC).

[9] Otros son soportados en las extensiones de formato de archivo definidas en ISO/IEC 15444-2 (formato de archivo JPX)

[10] NIF RGB está definido en forma idéntica a sRGB en la especificación 1.0.2 de Flashpix. La próxima revisión de la especificación de Flashpix puede cambiar a sRGB.

[11] El formato de archivo JP2 también especifica una manera flexible de agregar metadatos importantes, ya sea como datos binarios o en XML. Sin embargo, estos datos se consideran opcionales y no se requiere que los lectores JP2 de base los lean.

[12] Algunas versiones de Internet Explorer pueden no desplegar los archivos JPEG progresivos de manera correcta

**Interpretación:**

A pesar del interés por encontrar formatos alternativos para los archivos maestros, TIFF continúa siendo el estándar de facto. Los archivos GIF y JPEG son los más comunes para las imágenes de acceso. PDF, si bien no es técnicamente un formato de trama (raster), se usa frecuentemente para imprimir y ver documentos de múltiples páginas que contengan archivos de imagen. PDF también ofrece una característica de zoom que acepta vistas alternativas de una imagen. PNG ha sido aprobado por el World Wide Web Consortium, W3C (Consortio de la World Wide Web) para su utilización en la web, y a medida que el soporte de navegador para el formato se vuelve más completo, PNG puede llegar a reemplazar a GIF para el acceso a red.

Dado que se usan imágenes cada vez más grandes y complejas para acceder en la Web, existe también más interés en los formatos de archivo y las técnicas de compresión compatibles con capacidades de resolución múltiple, como por ejemplo FlashPix, LuraWave, JTIP y compresión wavelet (de ondas pequeñas), como por ejemplo MrSID de LizardTech o Enhanced Compressed Wavelet (Wavelet Comprimido Mejorado) de ER Mapper. JPEG 2000 también utilizará compresión de ondas pequeñas y será compatible con capacidades de resolución múltiple. DjVu es un formato recientemente desarrollado optimizado para los documentos escaneados. Ofrece una compresión eficiente tanto de las imágenes bitonales (utilizando la variante de JBIG2, JB2), como de las imágenes a todo color, utilizando compresión wavelet. Lamentablemente, todos estos formatos requieren que los usuarios descarguen e instalen conexiones (plug-ins) para poder verlos en la Web.

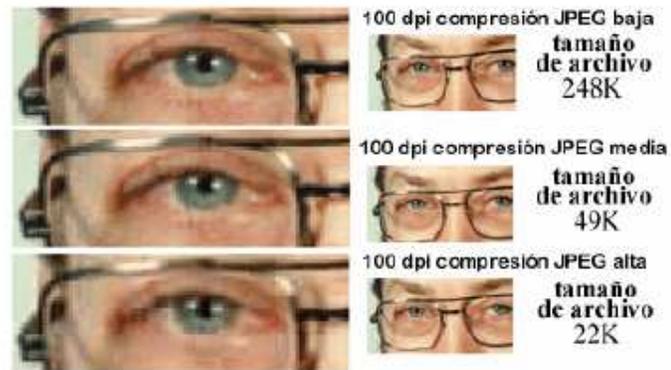
## **Compresión**

Se utiliza para reducir el tamaño del archivo de imagen para su almacenamiento, procesamiento y transmisión. El tamaño del archivo para las imágenes digitales puede ser muy grande, complicando las capacidades informáticas y de redes de muchos sistemas. Todas las técnicas de compresión abrevian la cadena de código binario en una imagen sin comprimir, a una forma de abreviatura matemática, basada en complejos algoritmos. Existen técnicas de compresión estándar y otras patentadas. En general es mejor utilizar una técnica de compresión estándar y ampliamente compatible, antes que una patentada, que puede ofrecer compresión más eficiente y/o mejor calidad, pero que puede no prestarse a un uso o a estrategias de preservación digital a largo plazo. En la comunidad de las bibliotecas y los archivos hay un importante debate acerca del uso de la compresión en archivos maestros de imágenes.

Los sistemas de compresión también pueden caracterizarse como sin pérdida o con pérdida. Los sistemas sin pérdida, como ITU-T.6, abrevian el código binario sin desechar información, por lo que, cuando se "descomprime" la imagen, ésta es idéntica bit por bit al original. Los sistemas con pérdida, como JPEG, utilizan una manera de compensar o desechar la información menos importante, basada en un entendimiento de la percepción visual. Sin embargo, puede ser extremadamente difícil detectar los efectos de la compresión con pérdida, y la imagen puede considerarse "sin pérdida visual".

La compresión sin pérdida se utiliza con mayor frecuencia en el escaneado bitonal de material de texto. La compresión con pérdida típicamente se utiliza con imágenes

tonales, y en particular imágenes de tono continuo en donde la simple abreviatura de información no tendrá como resultado un ahorro de archivo apreciable.



**Figura N° V.3** Compresión con pérdida

Los sistemas de compresión emergentes ofrecen la capacidad de proporcionar imágenes de resolución múltiple desde un solo archivo, proporcionando flexibilidad en la entrega y la presentación de las imágenes a los usuarios finales

**Tabla N° V.10** Atributos de las técnicas de compresión comunes

| <b>Nombre *</b>                           | <b>ITU-T.6**</b>               | <b>JBIG/JBIG2</b>                 | <b>JPEG</b>                           | <b>LZW</b>                      | <b>Deflate</b>                   | <b>Wavelet</b>                       | <b>ImagePac</b>                       |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Estándar/patentado</b>                 | Estándar                       | Estándar                          | Estándar                              | Patentado                       | Estándar                         | Estándar o Patentado                 | Patentado                             |
| <b>Sin pérdida/con pérdida</b>            | Sin pérdida                    | Sin pérdida o Con pérdida         | Con pérdida                           | Sin pérdida                     | Sin pérdida                      | Sin pérdida o Con pérdida            | Con pérdida                           |
| <b>Profundidades de bits soportadas</b>   | 1 bit                          | Típicamente de 1 bit hasta 6 bits | 8 bits o 24 bits                      | Típicamente de 1 bit a 8 bits   | 8, 16, and 24 bits               |                                      | 24 bits                               |
| <b>Resolución múltiple</b>                | No                             | No                                | No                                    | No                              | No                               | Sí                                   | Sí                                    |
| <b>Formatos de Archivo y Aplicaciones</b> | Tiff, PDF, fax                 | TIFF, PDF, fax                    | JPEG/JFIF, TIFF, FlashPix, SPIFF, PDF | Zip, TIFF, GIF, PDF, Postscript | PNG, Zip, PDF                    | JP2, LuraWave, MrSID, ERMapper, DjVu |                                       |
| <b>Soporte Web</b>                        | Conexión o aplicación de ayuda | Conexión o aplicación de ayuda    | Desde Explorer 2, Navigator 2         | Desde Explorer 3, Navigator 2   | Desde Explorer 4, Navigator 4.04 | Conexión o aplicación de ayuda       | Aplicación Java o aplicación de ayuda |

\* Los enlaces lo llevan a la organización que desarrolló la norma o a la compañía que posee la patente

**Tabla N° V.11** Requisitos institucionales representativos para la digitalización Consulta por Internet

| <b>TIPO DE DOCUMENTO</b>         | <b>FORMATO</b> | <b>RESOLUCIÓN</b>            | <b>DEFINICIÓN</b>            | <b>COMPRESIÓN</b>           |
|----------------------------------|----------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Libro antiguo (hasta 1899)       | JPEG, GIF, PDF | JPEG: 150 dpi<br>GIF: 72 dpi | JPEG: 24 bits<br>GIF: 8 bits | JPEG: baja<br>GIF: estándar |
| Libro moderno (a partir de 1900) | JPEG, GIF, PDF | JPEG: 150 dpi<br>GIF: 72 dpi | JPEG: 24 bits<br>GIF: 8 bits | JPEG: baja<br>GIF: estándar |
| Material de archivo (manuscrito) | JPEG, GIF, PDF | JPEG: 150 dpi<br>GIF: 72 dpi | JPEG: 24 bits<br>GIF: 8 bits | JPEG: baja<br>GIF: estándar |
| Fotografías                      | JPEG, PDF      | 300 dpi                      | 24 bits                      | Compresión baja             |

**NOTA:** PDF es un formato de visualización que adopta las características (resolución, definición, compresión) del formato original (JPEG, GIF, etc.)

### **5.3.2 LA GESTION DE ARCHIVOS**

#### **5.3.2.1 ESTÁNDARES DE CATALOGACIÓN EN LA BIBLIOTECA DIGITAL**

En respuesta a las preguntas ¿Qué tipo de instituciones culturales se involucrarán en el proyecto?, ¿Qué materias se integrarán?, el objetivo de la Biblioteca Digital Ecuatoriana son las instituciones culturales vinculadas con el patrimonio de cultura ecuatoriana e hispanoamericana (Bibliotecas nacionales, ABINIA). Las materias, principalmente humanidades relacionadas con el ámbito institucional indicado.

La Biblioteca Digital Ecuatoriana “El Dorado” optó por la catalogación siguiendo el estándar MARC (Versión concisa del MARC21, 2002) atendiendo a una serie de consideraciones directamente relacionadas con las siguientes cuestiones expuestas.

### **1. ¿Hay un sistema de metadatos existente en la organización?**

La Biblioteca Digital Ecuatoriana “El Dorado” es una institución de nueva creación y no dispone de un fondo propio previamente catalogado pero trabaja con bibliotecas nacionales e hispanoamericanas que sí tienen ya esa catalogación hecha en MARC y que la Biblioteca Digital adapta a sus descripciones. Los metadatos de contenido para la descripción que se pretende ofrecer estaban todos accesibles en ese estándar.

Las ventajas del MARC frente a otros esquemas como el Dublin Core es que este nos permitía una descripción de la fuente original y control de entradas autorizadas que incluye también la posibilidad de hacer referencias cruzadas, la creación de diferentes tipos de título además del título propio como son los Títulos uniformes (que agrupan documentos iguales con diferentes títulos propios o en diferentes lenguas) o los Títulos facticios (que crea el catalogador cuando el documento carece de título propio). Los documentos de la Biblioteca Digital Ecuatoriana tienen esa doble exigencia por su complejidad.

### **2. ¿Cuál es el formato de las fuentes originales?**

Los documentos que componen nuestro fondo se podrían dividir en dos grandes grupos en relación con el tipo de descripción que demandan y formato en que se presentan:

– A) literatura ecuatoriana en todos sus géneros, reproducciones facsimilares o en texto de obras desde incunables hasta el siglo XX, manuscritos, textos de historia, constituciones y textos legales y papeles de archivos personales, que exigen una

descripción más detallada al tener que describir tanto las fuentes como el resultado digital. El formato en que nos llegan estos documentos suele ser el microfilm o una versión en imagen digital, dependiendo de su tipografía o del interés de la propia institución se someten a OCR o se hace una reproducción digital en imagen. \_

– B) Frente a documentos multimedia o multimedia en LSE (Lengua de signos española) para nuestra Biblioteca de Signos, grabaciones sonoras (sección de fonoteca), recursos Web... etc. de creación propia y enlaces externos a otras bibliotecas digitales, recursos todos ellos electrónicos, que precisan una descripción más simple y se presentan ya digitalmente.

### **3. ¿Están los materiales organizados como una colección?**

Generalmente están agrupados en fondos o colecciones en las bibliotecas de origen que optan por su digitalización con fines de preservación y de difusión. En la Biblioteca Digital Ecuatoriana se organizara en un portal institucional, o temáticos, páginas de autor etc., que a su vez se estructuran en grandes series creadas en la Biblioteca Digital, o bien diseñadas para su página por las instituciones originales, para ayudar al usuario no sólo a encontrar el objeto que busca sino todos aquellos otros objetos relacionados que puedan ser de su interés.

### **4. ¿Vamos a describir la fuente del objeto o la versión digital en sí?**

La respuesta fue que en la medida de lo posible se describirían ambos. Tanto las instituciones con las que se ha firmado convenios (ABINIA) como las características del fondo y la audiencia a la que van destinados estos objetos digitales obligaban a hacer una buena descripción de la fuente. En algunos casos es suficiente con identificar la publicación, en otros el nivel de descripción es más complejo conservando todas sus

notas hasta la identificación del ejemplar y su localización. La mayoría de estas instituciones ya tienen esta descripción hecha en MARC o Dublin Core y la biblioteca la adapta intentando satisfacer los dos intereses. Para las instituciones participantes el objetivo es doble: tener accesible desde su propio OPAC un enlace al documento digital (etiqueta 856 del formato MARC) y además crear su propio portal o catálogo Web de la colección digital que se ha convenido con la descripción propia de estos objetos. Para la Biblioteca Digital Ecuatoriana el objetivo es poder gestionar sus propios subcatálogos o colecciones.

### **5. ¿La descripción existente soporta detalles de la descripción del objeto?**

La Biblioteca Digital no es tampoco ajena a las ventajas que ofrecen el XML y sus cabeceras para la gestión de objetos digitales. Junto a las herramientas de descripción ya clásicas y arriba mencionadas estas cabeceras recogen la descripción hecha en MARC-21 y además se añaden los metadatos administrativos necesarios para la identificación del objeto, institución que lo crea, derechos de uso, accesibilidad etc. Comparando experiencias se ha visto que este modelo es seguido igualmente en otros proyectos. Otras consideraciones para optar por este estándar fueron:

6. El hecho de la necesidad de crear archivos de autoridad en campos como autores y títulos uniformes y del uso de vocabularios controlados para el análisis de contenidos MARC nos permitía una mejor gestión de ficheros

**7. El personal al servicio del Área de catalogación de la Biblioteca Digital Ecuatoriana** “El Dorado”, no es ajeno al conocimiento de las futuras necesidades de cooperación con otros proyectos o con redes de bibliotecas, en aras a ofrecer el máximo de información documental a sus usuarios, y partió del principio bibliotecario básico de

que ninguna biblioteca es autosuficiente. En este sentido apostó por el estándar más extendido en el mundo bibliotecario. Más allá de la captación de recursos digitales se piensa en una posibilidad futura de poder participar con sus objetos en catálogos cooperativos de redes de bibliotecas físicas, híbridas o digitales, que tengan sus catálogos en cualquier estándar o tener su catálogo accesible en pasarelas como la Z39.50

Se aplicaron técnicas de normalización de datos, que se espera ampliar según sea necesario. En esta versión se separa la información en tres tablas: la principal (donde aparecen los campos que son actualizados por cada recurso ingresado a la base de datos), la segunda de instituciones (donde se consignan una sola vez los campos relacionados con organizaciones cuyos datos pueden aparecer en múltiples registros. Una tercera tabla describe los elementos que identifican a la(s) persona(s) responsables de la administración, asignación de metadatos y aprobación de registros del Localizador de Información. Además, se consideró un factor primordial, que es el aspecto práctico de ingreso de estos datos por parte de las instituciones participantes, así como su mantenimiento y uso.

No cabe duda que esta no será la versión definitiva de estos metadatos. De hecho, ninguna definición de metadatos permanece estática para siempre.

#### **5.4 DESARROLLO DE LAS INTERFACES WEB**

La digitalización de nuestro patrimonio cultural aúna diferentes sectores de la comunidad global de un modo sin precedentes. Los grupos de usuarios de las estructuras tradicionales de bibliotecas, archivos y museos se han redefinido por el creciente uso de Internet. Los investigadores crean o utilizan recursos electrónicos para

llevar a cabo sus investigaciones; los modelos de enseñanza a distancia urgen a los profesores a reunir recursos Web en un entorno de enseñanza en línea y los editores integran la impresión con ediciones digitales con el fin de llegar a una audiencia mayor.

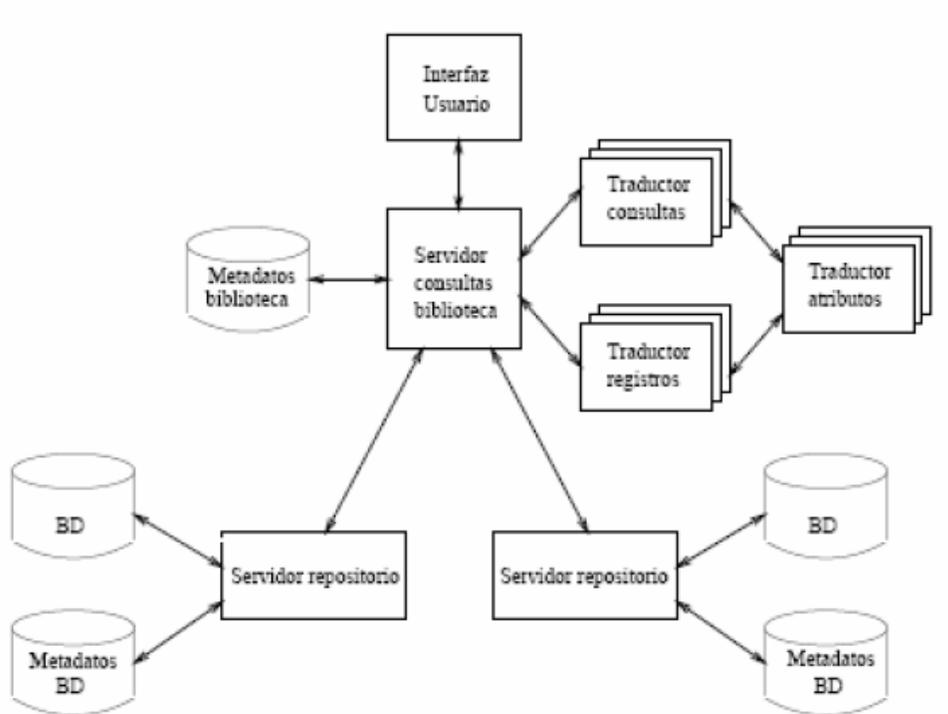
El apoyo de especialistas en informática e información para la aplicación de nuevas tecnologías para desarrollar y gestionar la información en línea es requerida cada vez más por bibliotecas y archivos que buscan mejorar el acceso a la información digital que representa una riqueza de recursos culturales y de investigación. Las excepcionales características del soporte digital proporcionan un soporte visual a la información sobre el patrimonio cultural. Las técnicas interactivas de Internet, que apelan a los sentidos cognitivos, proporcionan una nueva oportunidad a bibliotecas y archivos para desarrollar una comunidad global de usuarios.

#### **5.4.1 DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA**

Ahora se debe realizar un análisis complementario a esta sección ya que si bien es cierto casi todas usan modos de recuperar la información pero no se sabe cual método es el mejor si uso de objetos mediadores o Protocolos de Recuperación de información.

##### **La Solución con Objetos Mediadores**

Los mediadores que se ocupan de la traducción pueden ser implementados como objetos accesibles por el resto de los componentes de la biblioteca a través de sus interfaces.



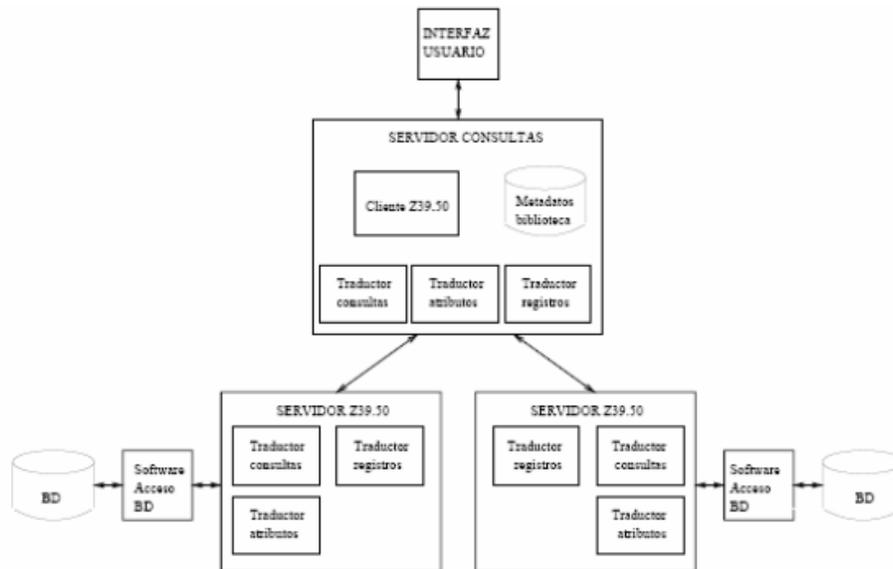
**Figura N° V.4** Objetos mediadores en una biblioteca heterogénea

La arquitectura de la biblioteca se ve, pues, ampliada con la introducción de nuevos componentes. Estos componentes son los traductores (mediadores), que aparecen en la Figura V.4:

- Los traductores de consultas
- Los traductores de formato
- Los traductores de atributos

### **La Solución con Z39.50**

Z39.50 se apoya en un modelo cliente/servidor. El cliente puede interrogar varias bases de datos, conectándose a un servidor Z39.50, que es el que se ocupa de acceder a dichas bases y proporcionar las respuestas al cliente.



**Figura N° V.5** La solución con Z39.50

Supone incorporar en cada servidor de colecciones que pretende integrarse en la biblioteca un servidor Z39.50, que asumirá las tareas de traducción de los formatos y criterios locales de la colección a los criterios y formatos Z39.50. En este caso el estándar de intercambio de información en el sistema es el definido por el protocolo Z39.50. Las tareas de traducción se realizan siempre en cada servidor de colecciones antes de consultar o responder a los demás nodos del sistema.

1. Interfaz de usuario
2. Servidor de consultas
3. Servidor Z39.50

En conclusión, si bien en los aspectos arquitectónicos se pueden encontrar soluciones más sencillas, las aportaciones de estándares como Z39.50 en lo que a semántica se refiere conjuntos de atributos y perfiles- son valiosos y merecen ser tenidas en cuenta en el momento de tratar la heterogeneidad semántica en las bibliotecas digitales.

**Tabla N° V.12** Comparación Tecnologías Heterogéneas

|                     | <b>Heterogeneidad con Mediadores</b>   | <b>Heterogeneidad con Protocolo Z3950</b>  |
|---------------------|--|--|
| <b>ACTIVIDAD</b>    | Incorporar con cada colección un servidor Z39.50, que asuma las tareas de integración semántica y las tareas de comunicación de servidor con otros servidores o clientes Z39.50. | Cada nueva colección debe permita acceder a ella mediante las interfaces definidas con este propósito. Las tareas de comunicación entre objetos las asume la capa que implementa la interacción entre objetos.<br><br>La incorporación de nuevas colecciones requiere un esfuerzo mucho menor de implementación y aprendizaje por parte del proveedor. |
| <b>APRENDIZAJE</b>  | Es un protocolo complejo, que requiere un considerable esfuerzo de aprendizaje   | La programación orientada a objeto está muy extendida, con lo cual se puede considerar nulo el tiempo de aprendizaje necesario   |
| <b>TRANSPARENTE</b> | Proveedores deben aportar mayor esfuerzo por cada colección digital hay que implementar un servidor Z3950  | Facilita la incorporación de nodos poco colaborativos. Los proveedores no deben aportar los traductores; es el sistema quien los proporciona. En resumen, desde el punto de vista del proveedor, la solución con Z3950 es más cómoda   |

**Solución seleccionada:**

La Biblioteca Nacional ofrece la posibilidad de acceder a sus bases de datos, por medio del protocolo de búsqueda Z39.50; desde su surgimiento ha revolucionado el acceso electrónico a las bibliotecas. Pensado como un estándar general de consulta a bases de datos ha sido utilizado especialmente en el campo bibliotecario.

Con este estándar, que es una capa superior de TCP/IP, se puede usar cualquier programa cliente para consultar cualquier catálogo que cumpla con ese estándar de una forma totalmente transparente. Es más, se pueden realizar consultas simultáneas a varios catálogos totalmente dispersos en nuestra red o en Internet.

Z39.50 considera que el manejo de la información posee dos componentes principales: la selección de la información basada en algunos criterios y la recuperación de la información. Su función es proporcionar un lenguaje común para ambas actividades. Más formalmente, facilita la interconexión entre los usuarios y las bases de datos donde se encuentra la información que necesitan a partir de una interfaz común y de fácil manejo, independientemente del lugar en que las bases de datos se encuentren, de la estructura de la base de datos y la forma de acceso.

Para la recuperación del documento digital completo, y no sólo su ficha bibliográfica, se debe realizar la digitalización previa del documento y almacenarlo en algún dispositivo en los formatos estándar que maneje cada biblioteca, tal como hemos mencionado anteriormente. En esta fase, a los registros del catálogo bibliográfico se deberá agregar un campo con metadatos acerca de la localización de la copia o ejemplar digital del documento (por ejemplo un URL), el tipo de documento (texto, imagen, etc.), calidad de digitalización, etc.

El protocolo Z39.50 especifica el formato y los procedimientos que gobiernan el intercambio de mensajes entre un cliente y un servidor. El cliente puede enviar una búsqueda, indicar una o más bases de datos, e incluir una consulta y también parámetros, los cuales determinan si los registros identificados por la búsqueda podrían ser devueltos como parte de la respuesta. El servidor responde con una cantidad de registros identificados. El cliente puede, entonces, recuperar los registros seleccionados. El cliente asume que los registros seleccionados forman un conjunto de resultados y los registros pueden ser referenciados por su posición dentro del conjunto.

El cliente puede iniciar la solicitud por parte del usuario (en este caso a través del Web), el protocolo dirige la comunicación entre las aplicaciones para recuperación de la información correspondiente, el cliente y el servidor (que pueden ser diferentes computadoras); pero no dirige la acción entre el cliente y el usuario final.

Hay tres puntos importantes de las aplicaciones con este protocolo que han cambiado la actividad bibliotecaria y se implantara en la biblioteca digital ecuatoriana.

1. Los clientes z39.50 pueden enviar solicitudes a varias bibliotecas simultáneamente, ya sea dentro de una misma solicitud o en varias independientes. Esto permite un ahorro de tiempo.
2. El formato básico usado para el intercambio de registros bibliográficos es el MARC. La capacidad de presentar y transferir en formato MARC, permite al cliente utilizar esa información para un procesamiento posterior.
3. A través del uso de Z39.50 muchos otros procesos bibliotecarios han llegado a ser abierto, particularmente, la conmutación bibliográfica y el préstamo bibliotecario.

Z39.50 es un estándar internacional, amplio, potente y muy difundido en el mundo bibliotecario, es un protocolo que cumple con las características para ser la plataforma de desarrollo para la red de bibliotecas digitales, por lo tanto, para la implementación de una biblioteca digital debe considerarse que Z39.50 debe ser la plataforma para la intercomunicación con otras bibliotecas.

#### **5.4.2 PROCESO DE ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SOFTWARE**

##### **Requisitos funcionales**

La Biblioteca Digital deberá permitir la gestión de documentos digitalizados (libros, imágenes)

Permitirá realizar búsquedas de los documentos digitalizados, por autor, por materia, por tema, título, etc.

Controlará el acceso a personal responsable de implantar el proyecto.

Seguridad de la información

##### **Requisitos no funcionales**

El Biblioteca Digital soportará a múltiples usuarios.

Permitirá soporte a distintos tipos de browsers,

La Biblioteca Digital fomentara la cultura del país

##### **Requisitos de usabilidad**

Los usuarios del sistema deberán tener conocimientos previos

Los usuarios deben Análisis del usuario: estudiar que tipo de usuarios van a emplear el sistema, incluyendo: capacidad intelectual, capacidad para procesamiento cognitivo, experiencia previa, características físicas, etc.

Análisis del entorno de utilización: características físicas y soporte que se va a dar al usuario.

### 5.4.3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS SOFTWARE (SRS)

Especificación de Requisitos Software IEEE Std. 830. Ver anexo 1

### 5.4.4 FASE DE ANALISIS

#### DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

**CASO DE USO.** Creación de cuenta usuario

**ACTORES:** Administrador del Sistema

**PROPOSITO:** Solo personal autorizado administrara el sistema BDIC; cada usuario del sistema obtendrá privilegios y restricciones dependiendo del tipo de cuenta (Administrador, Catalogador, Aprobador)

**VISION GENERAL:** El Administrador del Sistema deberá ingresar a la página Web desde cualquier sitio; y mediante un login y el password logrará crear una cuenta de usuario.

**TIPO:** Primario.

#### CURSO TIPICO DE EVENTOS:

#### ACCIONES DEL ACTOR

a) Un administrador del sistema solicita la creación de cuenta.

c) Ingresa datos para loguearse y ejecuta la transacción

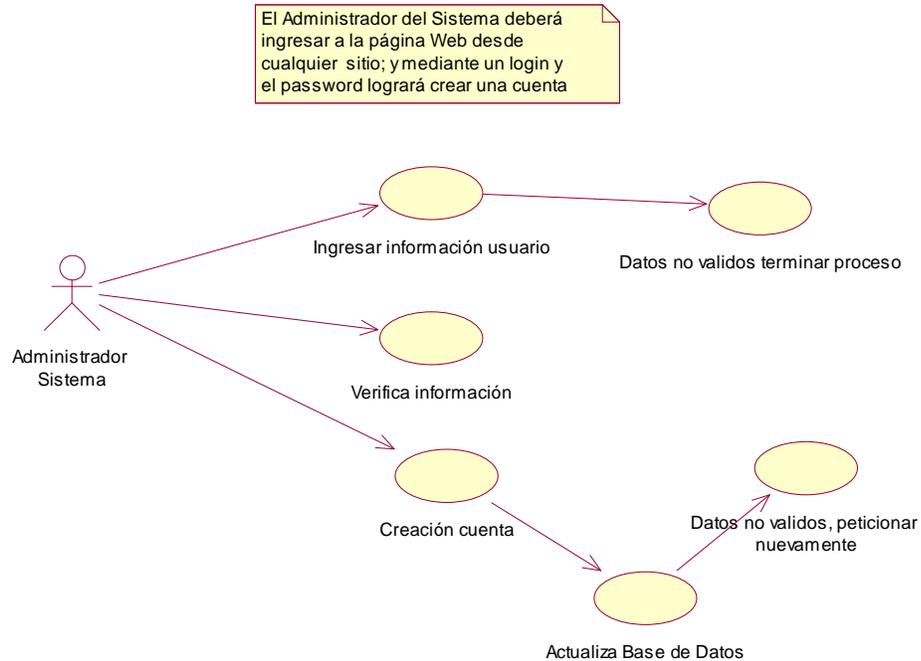
#### RESPUESTA DEL SISTEMA

b) Solicita datos para el login

d) Verifica datos  
e) Crea cuenta

## CURSO ALTERNATIVO DE EVENTOS:

- f) Datos no válidos, terminar proceso
- g) Datos no válidos, ingresar datos nuevamente
- i) Actualiza base de datos



**Figura N° V.6** Diagrama de caso de uso Cuenta de Usuario

**CASO DE USO.** Ingresar registros, consultarlos, modificarlos, indexarlos, y prepararlos para la búsqueda

**ACTORES:** Administrador del Sistema

**PROPOSITO:** Preparar la documentación digitalizada, para que los usuarios de la biblioteca tengan la posibilidad de buscar y encontrar la información requerida por ellos

**VISION GENERAL:** El Administrador del Sistema deberá ingresar a la página Web desde cualquier sitio; y mediante un login y el password logrará ingresar la información digitalizada, el cual nos permitirá consultar, modificar, y permitirá indexarla a la gran

biblioteca digital el dorado con lo cual estaría preparada para que cualquier usuario pueda acceder a ella.

**TIPO:** Primario.

**CURSO TIPICO DE EVENTOS:**

**ACCIONES DEL ACTOR**

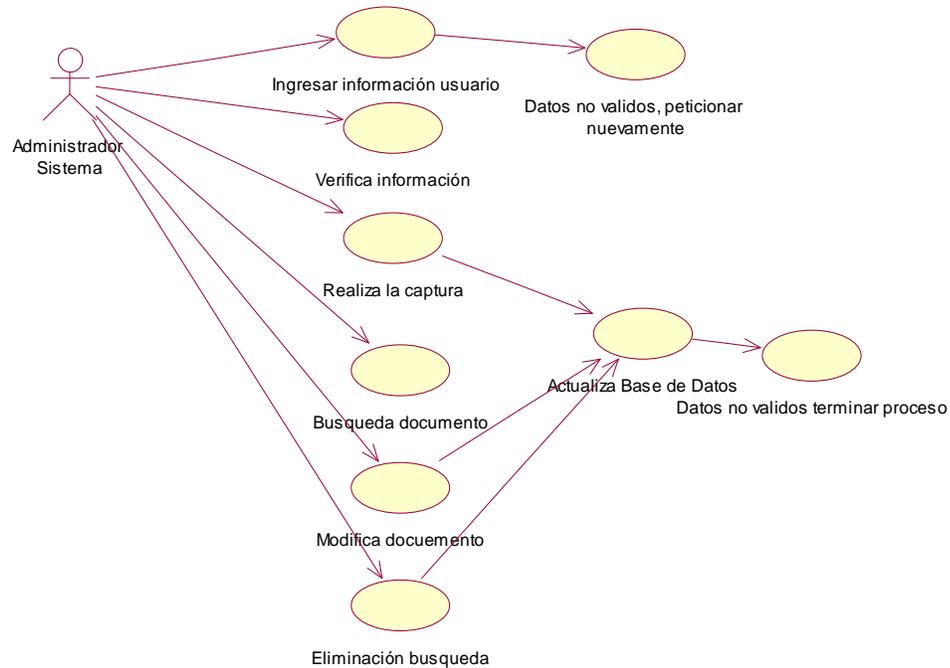
**RESPUESTA DEL SISTEMA**

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| a) El administrador del sistema ingresara la información digitalizada. | b) Solicita datos para el login |
| c) Ingresa datos para loguearse  | d) Verifica datos               |
| e) Ingresa y realiza la captura del documento digitalizado             | f) Realiza la captura           |
| g)Realiza la búsqueda del documento recién ingresado                   | h) Presenta resultados          |

**CURSO ALTERNATIVO DE EVENTOS:**

- i) Datos no válidos, terminar proceso
- j) Datos no válidos, ingresar datos nuevamente
- h) Actualiza base de datos

El Administrador del Sistema deberá ingresar a la página Web desde cualquier sitio; y mediante un login y el password logrará ingresar la información digitalizada, el cual nos permitirá consultar, modificar, eliminar y permitirá indexarla a la gran biblioteca digital el dorado con lo cual estaría preparada para que cualquier usuario pueda acceder a ella.



**Figura N° V.7** Diagrama de caso de uso Ingresar registros, consultarlos, modificarlos, indexarlos, y prepararlos para la búsqueda

**CASO DE USO.** Chat para los usuarios

**ACTORES:** Usuarios

**PROPOSITO:** Chatear con cualquier usuario, que este en ese momento en la biblioteca; en el Chat general puede comunicarse con cualquier usuario de otro país.

**VISION GENERAL:** El Usuario previamente de estar registrado; ingresara con un login y un password; y tendrá la posibilidad de comunicarse en línea con cualquier usuario que este en la biblioteca.

**TIPO:** Primario.

**CURSO TIPICO DE EVENTOS:**

**ACCIONES DEL ACTOR**

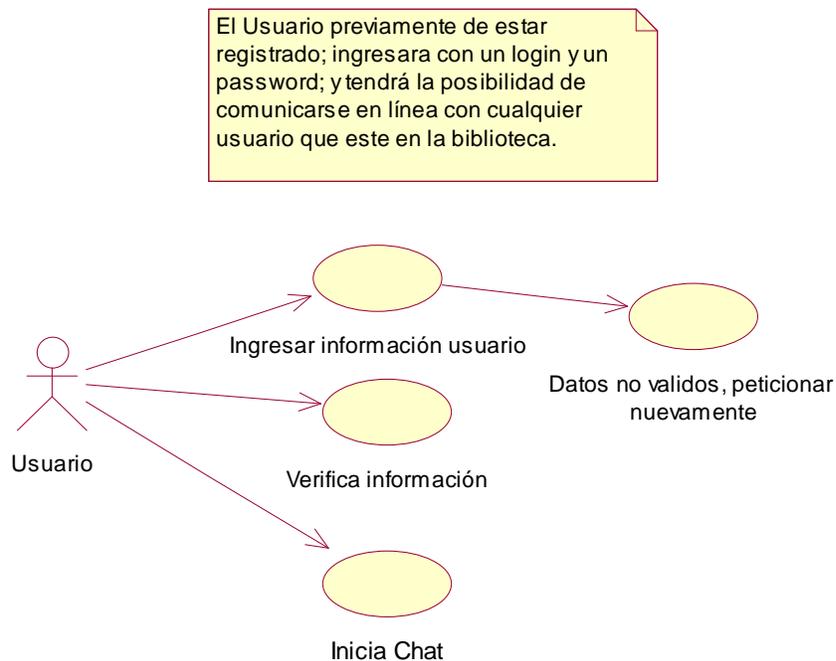
- a) El usuario ingresara al portal
- c) Ingresa datos para loguearse

**RESPUESTA DEL SISTEMA**

- b) Solicita datos para loguearse
- d) Verifica datos
- e) Inicia el Chat

**CURSO ALTERNATIVO DE EVENTOS:**

- i) Datos no válidos, ingresar datos nuevamente



**Figura N° V.8** Diagrama de caso de uso chat para los usuarios

**CASO DE USO.** Foros de discusión

**ACTORES:** Usuarios

**PROPOSITO:** Espacio de intercambio de información de los usuarios, dónde podrán crear temas de discusión, comunidades, etc.

**VISION GENERAL:** El Usuario previamente de estar registrado; ingresara con un login y un password; y tendrá la posibilidad de iniciar un nuevo tema de discusión

**TIPO:** Primario.

**CURSO TIPICO DE EVENTOS:**

| ACCIONES DEL ACTOR                | RESPUESTA DEL SISTEMA            |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| a) El usuario ingresara al portal | b) Solicita datos para loguearse |
| c) Ingresa datos para loguearse   | d) Verifica datos                |
|                                   | e) Inicia el tema de discusión   |

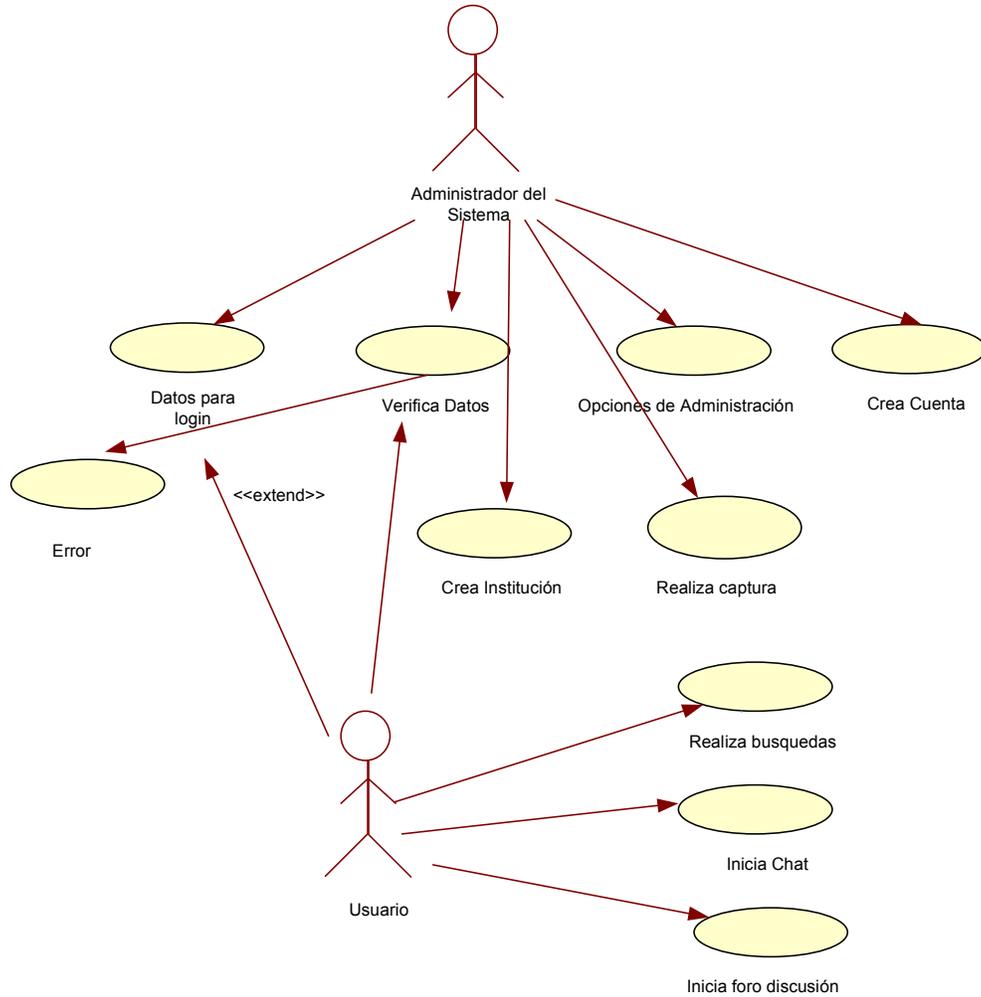
**CURSO ALTERNATIVO DE EVENTOS:**

f) Datos no válidos, ingresar datos nuevamente



**Figura N° V.9** Diagrama de caso de uso foros de discusión

## Diagrama de Caso de Uso General



**Figura N° V.10** Diagrama de caso general

### 5.4.4.2 DEFINICIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL

Seleccionar nombres de los requisitos.

De la Especificación de requerimientos se han encontrado los principales conceptos que se listan ha continuación:

**Tabla N° V.13** Tabla de Clases y Objetos

| <b>Clases y Objetos</b> |
|-------------------------|
| BDIC                    |
| Administrador           |
| Catalogador             |
| Usuario                 |

**Definir el comportamiento de las clases**

Administrador (Crea nuevos usuarios, publica nuevos libros digitalizados).

Catalogador (Publica nuevos libros, pero ingresando los metadatos del libro publicado).

Usuario (Realiza búsquedas, Ingresa al Chat, Ingresa a los foros)

**Seleccionar verbos relacionales entre los requisitos.**

El Administrador realiza el ingreso de los catalogadores

El Administrador envía información de la institución

El Catalogador ingresa los metadatos

El Administrador indexa los documentos digitalizados.

El usuario realiza búsquedas

El usuario inicia un tema de discusión en el foro

El usuario ingresa al Chat

## Modelo Conceptual

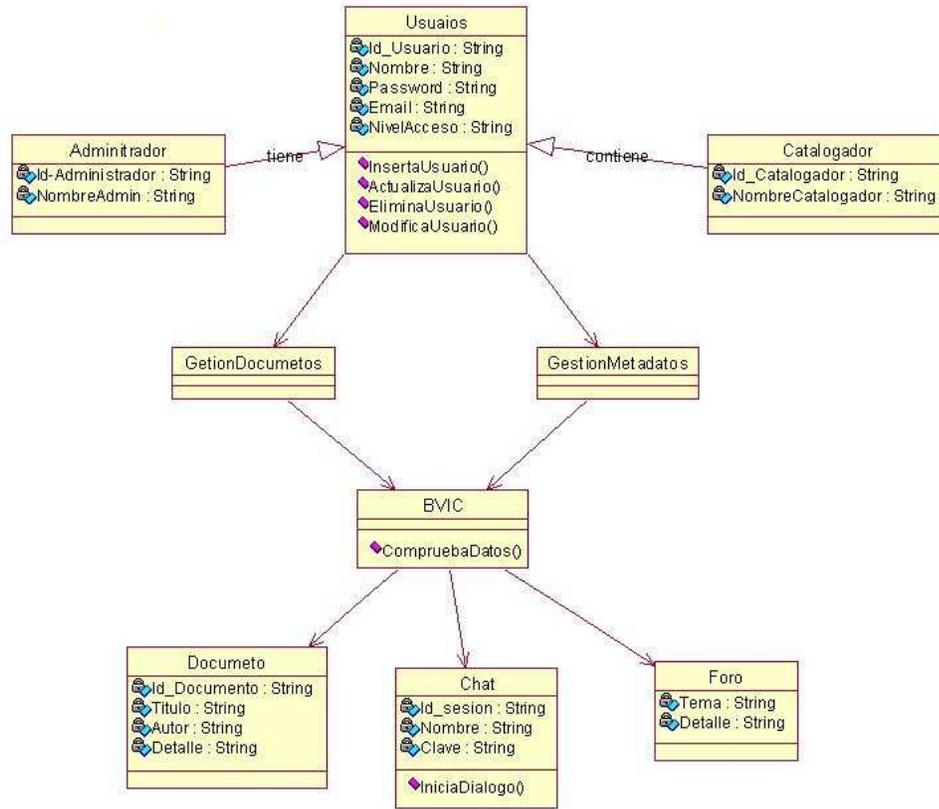


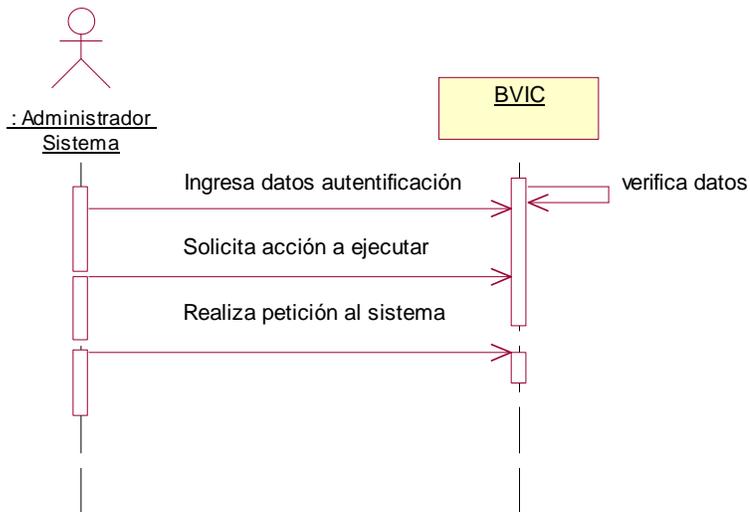
Figura N° V.11 Diagrama del Modelo Conceptual

### 5.4.5 FASE DE DISEÑO

#### 5.4.5.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

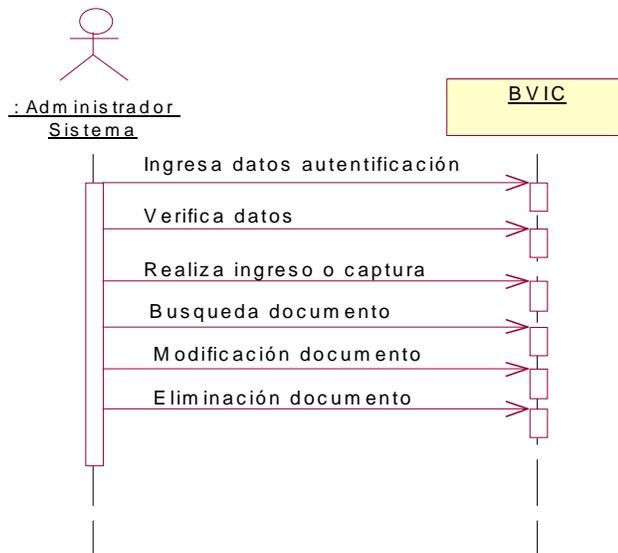
#### DIAGRAMA DE SECUENCIA

Caso de Uso 1: Creación de cuentas



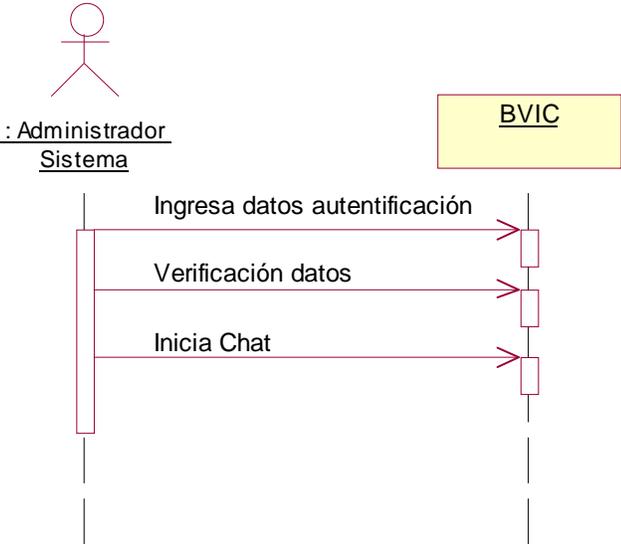
**Figura N° V.12** Diagrama de secuencia creación de cuentas

**Caso de Uso 2.** Ingresos, búsquedas, modificaciones y eliminación de documentos digitalizados



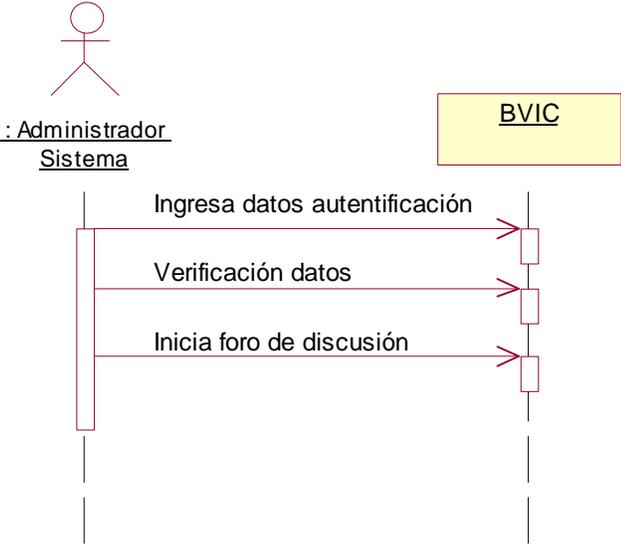
**Figura N° V.13** Diagrama de secuencia ingresos, búsquedas, modificaciones y eliminación de documentos digitalizados

**Caso de uso 3: Inicio del Chat**



**Figura N° V.14** Diagrama de secuencia inicio del chat

**Caso de uso 4: Inicio Foro de discusión**



**Figura N° V.15** Diagrama de secuencia inicio de foro de discusión

### 5.4.5.2 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

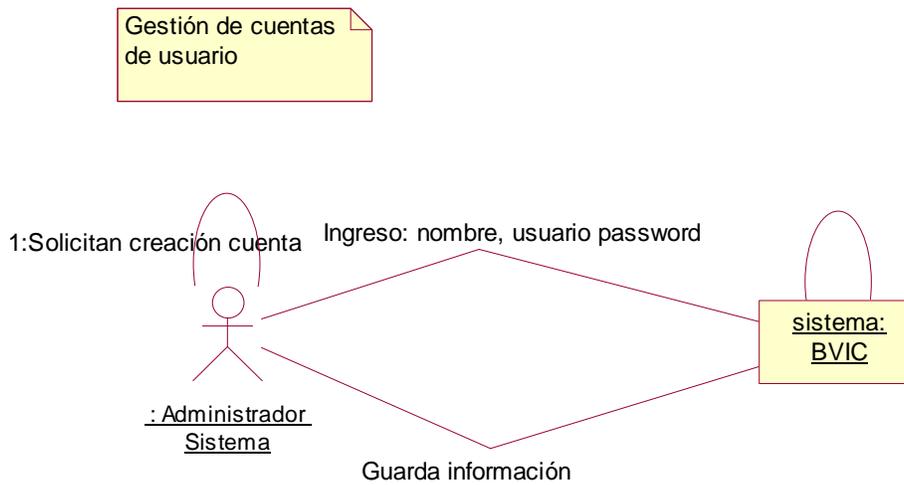


Figura V.16 Diagrama de colaboración creación de cuentas

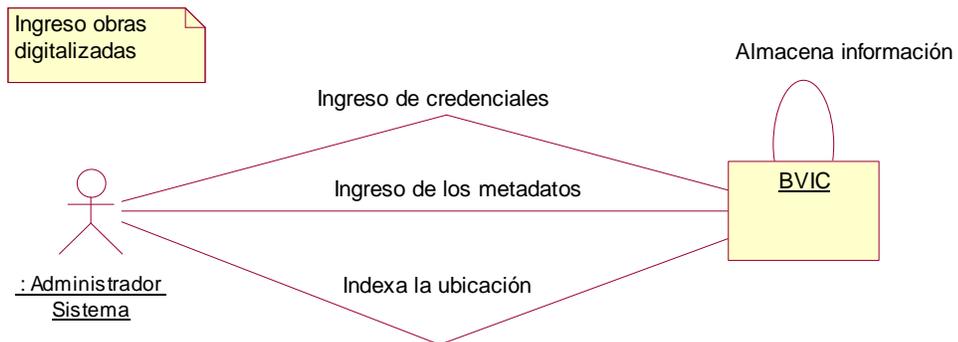
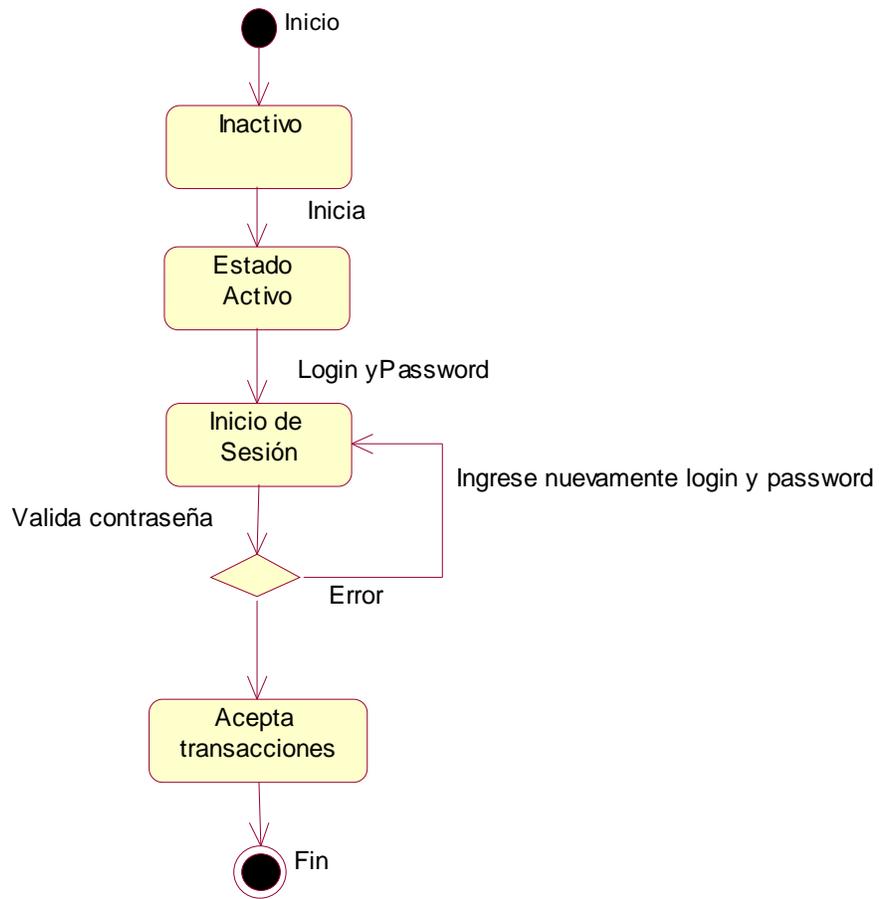


Figura N° V.17 Diagrama de colaboración de obras digitalizadas

### 5.4.5.3 DIAGRAMAS DE ESTADO



**Figura N° V.18** Diagrama de estados de la biblioteca digital

#### 5.4.5.4 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

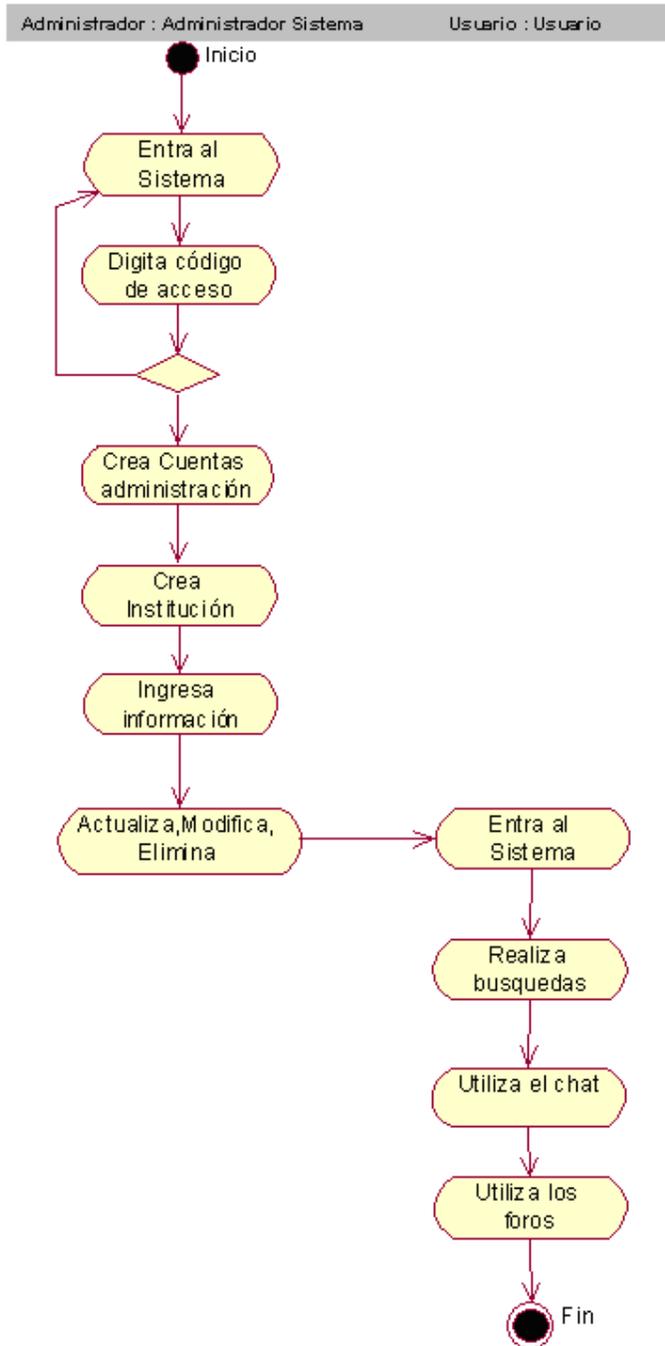


Figura N° V.19 Diagrama de actividades de la biblioteca digital

### 5.4.5.5 MODELO CONCEPTUAL DEL DISEÑO

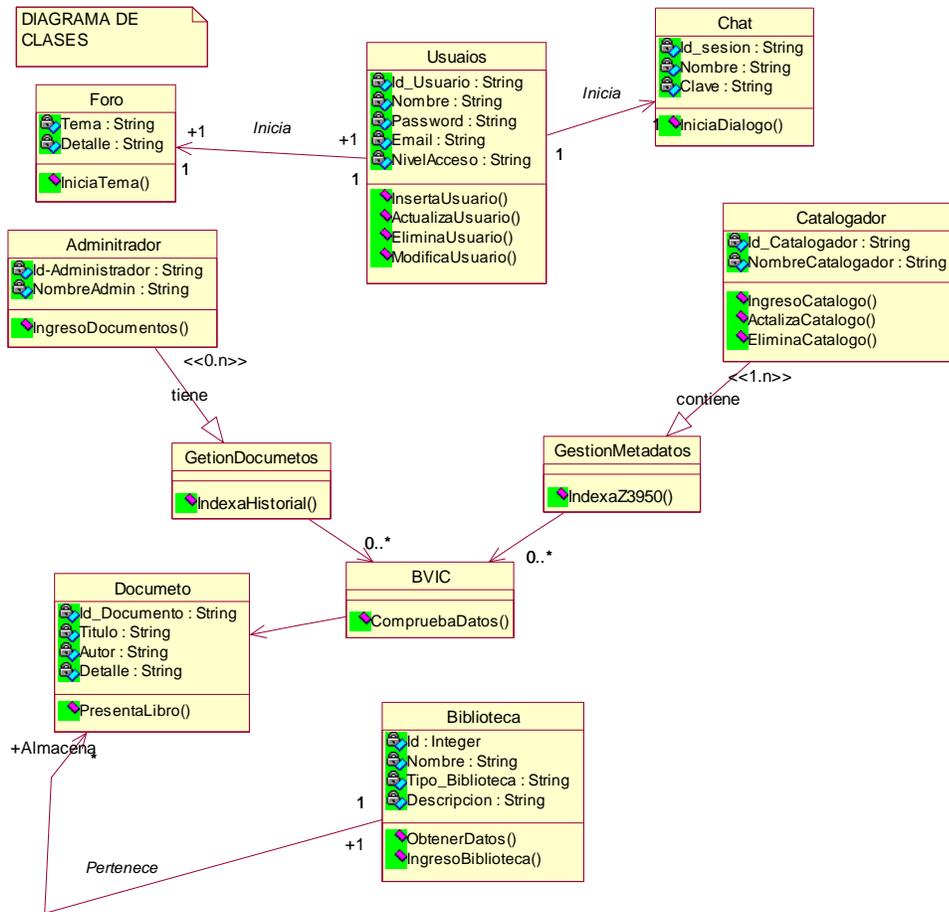


Figura N° V.20 Diagrama conceptual de diseño

| TABLA PRINCIPAL              | TABLA DE INSTITUCIONES          | TABLA DE USUARIOS             |
|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Identificador de control     | Código de institución           | Nombre de usuario             |
| Fuente del registro          | Nombre de la institución        | Clave                         |
| Título                       | Tipo de institución             | Nombre(s) y apellidos         |
| Originador                   | Dirección física/calle          | Código de institución         |
| Autor                        | Dirección física/ciudad         | Dirección de correo e.        |
| Idioma del recurso           | Dirección física/estado o prov. | Nivel de acceso               |
| Idioma del registro          | Dirección física/código postal  | Fecha de creación del usuario |
| Tipo de recurso              | Código de país                  |                               |
| Resumen                      | Teléfono(s)                     |                               |
| Tesaurus                     | Fax(es)                         |                               |
| Materias o descriptores      | Nombre de persona contacto      |                               |
| Cobertura temporal           | Correo para contacto general    |                               |
| Enlace                       | Fecha de creación del registro  |                               |
| Propósito                    |                                 |                               |
| Fecha de Pub. Recurso        |                                 |                               |
| Fecha de creación registro   |                                 |                               |
| Fecha de última modificación |                                 |                               |
| Lugar de publicación         |                                 |                               |
| Distribuidor                 |                                 |                               |
| Notas                        |                                 |                               |

Figura N° V.21 Diagrama Base de Datos

#### 5.4.5.6 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

De acuerdo a las características establecidas la Biblioteca Digital, se trata de desarrollar un sistema Web con tecnología cliente / servidor. El servidor Web estará ubicado en Quito; en la Casa de la Cultura, el cual controlará y administrará de manera óptima cada una de las tareas requeridas, por los usuarios de la Web con un fácil acceso y manipulación del sistema, además será capaz de comunicarse con los demás servidores distribuidos por toda Latinoamérica y España con el protocolo Z3950.

Una descripción de los niveles sería la siguiente:

- ❖ **Nivel 1.** Aplicación: Presentación o interfaz en donde los usuarios realizaran el uso del sistema para ejecutar las tareas de búsqueda, foros y chat, tratando de brindarle un ambiente seguro, agradable y fácil de usar

- ❖ **Nivel 2.** Lógica de aplicación: constituye todas las tareas y reglas que gobiernan el proceso y que permiten garantizar la consecución de las tareas que ofrece el sistema, ingresos, modificaciones, e indización todos estos procesos serán almacenados en la base de datos del sistema

#### **5.4.5.7 DISEÑO DE LA INTERFAZ**

Cada una de las ventanas siguientes, están definidas de acuerdo a las condiciones iniciales propuestas del proyecto general Latinoamericano y adaptadas al Ecuador

- ❖ **Ventana general**  
Es la ventana principal, que presenta todas las opciones y categorías en las que puede ingresar el administrador, catalogador y usuario final.
- ❖ **Ambiente de ingresos**  
Es la pantalla que permite ingresar nuevos documentos digitalizados, instituciones, control de usuarios..
- ❖ **Ambiente de modificaciones**  
Es la pantalla que de acuerdo a la categoría seleccionada puede modificar, eliminar y actualizar los aspectos que permita dicha categoría.
- ❖ **Ambiente de visualizaciones - consultas**  
Es la pantalla en la que se presentan las visualizaciones correspondientes a la consultas de los usuarios; se presentaran de acuerdo al método de búsqueda.

## Pantalla Principal

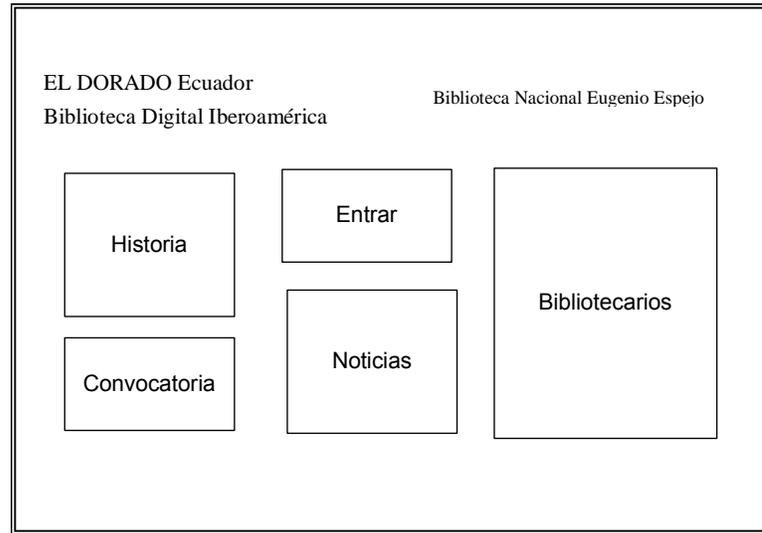


Figura N° V.22 Pantalla principal Biblioteca Digital

## Menú Administración

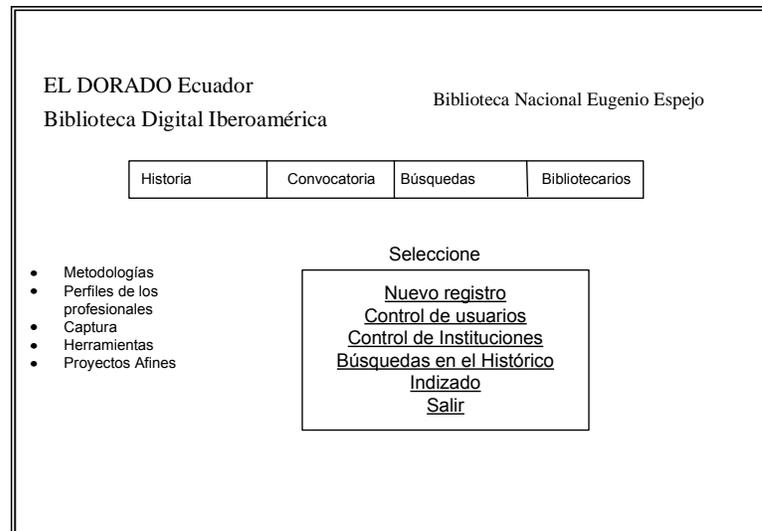


Figura N° V.23 Pantalla administración

## Ingreso de información digitalizada

|  |                   |                                    |                |
|--|-------------------|------------------------------------|----------------|
| EL DORADO Ecuador  |                   | Biblioteca Nacional Eugenio Espejo |                |
| Biblioteca Digital Iberoamérica  |                   |                                    |                |
| Historia   | Convocatoria      | Búsquedas                          | Bibliotecarios |
| <b>Nuevo Documento</b>   |                   |                                    |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Metodologías</li><li>• Perfiles de los profesionales</li><li>• Captura</li><li>• Herramientas</li><li>• Proyectos Afines</li></ul> | Enlace            | <input type="text"/>               |                |
|  | Título            | <input type="text"/>               |                |
|  | Autor             | <input type="text"/>               |                |
|  | Fecha de Creación | <input type="text"/>               |                |
|  | Resúmen           | <input type="text"/>               |                |
| <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>   |                   |                                    |                |

**Figura N° V.24** Ingreso de información digitalizada

## Control de usuarios

|  |                 |                                    |                |
|--|-----------------|------------------------------------|----------------|
| EL DORADO Ecuador  |                 | Biblioteca Nacional Eugenio Espejo |                |
| Biblioteca Digital Iberoamérica  |                 |                                    |                |
| Historia   | Convocatoria    | Búsquedas                          | Bibliotecarios |
| <b>Nuevo Usuario</b>   |                 |                                    |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Metodologías</li><li>• Perfiles de los profesionales</li><li>• Captura</li><li>• Herramientas</li><li>• Proyectos Afines</li></ul> | Nombre          | <input type="text"/>               |                |
|  | Login           | <input type="text"/>               |                |
|  | Teclée la clave | <input type="text"/>               |                |
|  | Repita la clave | <input type="text"/>               |                |
|  | Nivel           | <input type="text"/>               |                |
| <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>   |                 |                                    |                |

**Figura N° V.25** Control de usuarios

## Control de nueva institución

EL DORADO Ecuador  
Biblioteca Digital Iberoamérica

Biblioteca Nacional Eugenio Espejo

|          |              |           |                |
|----------|--------------|-----------|----------------|
| Historia | Convocatoria | Búsquedas | Bibliotecarios |
|----------|--------------|-----------|----------------|

**Nueva Institución**

- Metodologías
- Perfiles de los profesionales
- Captura
- Herramientas
- Proyectos Afines

Código de la Institución

Nombre

Tipo

Dirección

País

Figura N° V.26 Control de nueva institución

## Búsquedas

EL DORADO Ecuador  
Biblioteca Digital Iberoamérica

Biblioteca Nacional Eugenio Espejo

|          |              |           |                |
|----------|--------------|-----------|----------------|
| Historia | Convocatoria | Búsquedas | Bibliotecarios |
|----------|--------------|-----------|----------------|

- Búsquedas Locales
  - Básica
  - Metadatos
  - Temas por Catálogo
  - Título por Catálogo
  - Autores por Catálogo
- Búsquedas Externas
  - Países
  - Bibliotecas
  - Avanzadas
  - Bib. Participantes
- Servicios
  - Chat Local
  - Chat General
  - Foro

Termino

Formato Resumido  Formato Detallado

Figura N° V.27 Búsquedas

## Chat

EL DORADO Ecuador  
Biblioteca Digital Iberoamérica

Biblioteca Nacional Eugenio Espejo

Mensaje

**Figura N° V.28** Chat

## Página principal Biblioteca Nacional Eugenio Espejo

Biblioteca Nacional Eugenio  
Espejo

□

**Figura N° V.29** Página Principal Biblioteca Eugenio Espejo

### Ingreso obras digitalizadas

**Biblioteca Nacional Eugenio  
Espejo**

Obra Digitalizada

Resumen Obra

□

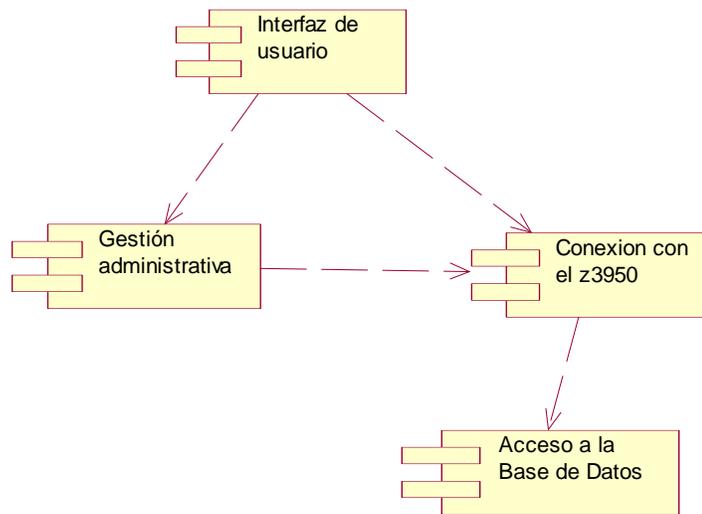
**Figura N° V.30** Página ingreso obras digitalizadas

#### 5.4.5.8 DIAGRAMA DE COMPONENTES Y DESPLIEGUE

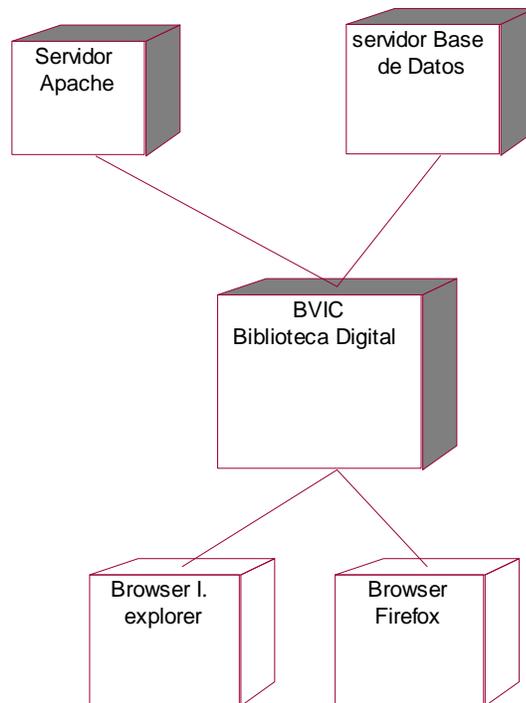
A través de los componentes representaremos los elementos que participaran en la ejecución del sistema, que con la ayuda de operaciones demuestra la funcionalidad de la biblioteca “BDIC”.

Para el desarrollo de la biblioteca “BDIC” se han definido los siguientes componentes:

- Componente de Interfaz por cada Usuario (Administrador, usuario general).
- Componente de conexión con el Z3950.
- Componente de Acceso la Base de Datos.
- Componente de Gestión administrativa.



**Figura N° V.31** Diagrama de componentes BDIC



**Figura N° V.31** Diagrama de despliegue BDIC

## **5.5 PRESERVACION DIGITAL**

A pesar de que esta sección es una de las últimas del plan, los asuntos asociados con la larga duración necesitan ser discutidos desde el comienzo de cualquier iniciativa de digitalización de. Muchos de los asuntos que se vuelven impedimentos para la preservación a largo plazo tienen su origen en decisiones tempranas centradas en la selección y conversión. Las decisiones y estrategias respecto de la preservación digital deberían ser desarrolladas como una parte integral de una iniciativa de digitalización imágenes, dado que muchas decisiones estarán unidas estrechamente con los planes de retención a largo plazo de la institución.

La Biblioteca Nacional Eugenio Espejo con los responsables del proyecto se encontró los siguientes problemas tanto en la parte técnica como organizativa.

### **Vulnerabilidades técnicas**

- Medios de almacenamiento, debido al deterioro físico, maltrato, almacenamiento incorrecto y obsolescencia;
- Formatos de archivo y sistemas de compresión, debido a la obsolescencia o demasiada confianza en los formatos de compresión y de archivo patentados y no compatibles;
- Integridad de los archivos, incluyendo la protección del contenido, contexto, fijeza, referencias y procedencia;
- Dispositivos, programas, sistemas operativos, interfaces y protocolos de almacenamiento y procesamiento que cambian a medida que la tecnología evoluciona (con frecuencia con compatibilidad hacia atrás limitada)

## **Vulnerabilidades organizativas**

- Compromiso institucional de preservación a largo plazo insuficiente
- Falta de políticas y procedimientos de preservación
- Escasez de recursos humanos y financieros
- Brechas en la memoria institucional debido a la rotación de personal
- Mantenimiento de registro y metadatos administrativos inadecuados
- Naturaleza evolutiva de las disposiciones sobre derechos de autor y uso justo que se aplican a las colecciones digitales.

Las estrategias técnicas y organizativas recomendadas a la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo son las siguientes:

## **ESTRATEGIAS TÉCNICAS**

- El **cuidado duradero** debe ser visto como una estrategia continua para controlar que los recursos digitales se encuentren bien. La gestión atenta de la colección incluye el almacenamiento de las imágenes y de los archivos que las acompañan en medios y ubicaciones seguros y confiables; el almacenamiento y la manipulación de los medios de acuerdo con las pautas de la industria para optimizar su expectativa de vida; y la implementación de verificaciones y copias de seguridad (backups) respecto de la integridad, llevadas a cabo en forma periódica y sistemática.
- La **actualización** comprende la copia de contenido de un medio de almacenamiento a otro. Como tal, sólo se centra en la obsolescencia del medio y

no es una estrategia de preservación de servicio completo. Un ejemplo de actualización es copiar un grupo de archivos de CD-ROMs a DVDs. La actualización debe verse como una parte esencial de una política de cuidado duradero.

- La migración es el proceso de transferencia de información digital de una configuración de hardware y software a otra, o de una generación de computadoras a generaciones subsiguientes. Por ejemplo, mover archivos de un sistema de base HP a un sistema de base SUN comprende ajustar las diferencias en los dos medios operativos. La migración también puede estar basada en el formato, para mover archivos de imágenes de un formato de archivo obsoleto o para aumentar su funcionalidad.
- La **emulación** comprende la recreación del entorno técnico requerido para ver y utilizar la colección digital. Esto se logra manteniendo información acerca de los requisitos de hardware y software para que se pueda reestructurar el sistema.
- La preservación de la tecnología se basa en preservar el entorno técnico que ejecuta el sistema, incluyendo software y hardware, como por ejemplo: sistemas operativos, software de aplicación original, unidades de medios y similares.

## **ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIÓN**

Las soluciones técnicas por si solas no son suficientes para asegurar la larga duración de los recursos digitales. Se recurre a un enfoque organizativo, dado que éste reconoce las interdependencias entre componentes técnicos y de organización. Entre los asuntos que se deben tratar en tal estrategia se encuentran las necesidades de contratación de

personal y de capacitación, los requisitos financieros, los criterios de reelección, y las necesidades de metadatos de preservación.

Si bien es útil examinar cada asunto en detalle, las soluciones exitosas requieren la integración de consideraciones administrativas y técnicas. Por ejemplo, una institución puede tener una estrategia bien desarrollada para el mantenimiento cotidiano de colecciones de imágenes, la cual codifica cómo controlar, probar y actualizar archivos. Sin embargo, a menos que exista un plan financiero y administrativo concomitante que resuma cómo proveer de personal y financiar estas actividades con el tiempo, el plan de mantenimiento no será exitoso a largo plazo. De igual modo, el tener personal dedicado y capacitado no será suficiente a menos que haya una apreciación técnica para la gestión del ciclo vital de los activos digitales.

## **5.6 FASE DE EVALUACIÓN**

Debido a que la evaluación de una biblioteca digital es un aspecto fundamental para la depuración y corrección del sistema desarrollado se puso a evaluar lo realizado y para ello se llevó a cabo una evaluación dirigida a un grupo de bibliotecarios, indicándoles que el único recurso disponible para consulta era la obra de Atahualpa, del autor Benjamín Carrión.

### **Evaluación realizada a expertos**

Para esta evaluación se tomaron 5 expertos en áreas de bibliotecología fueron seleccionados por tener conocimientos de catalogación de obras, gerencia de bibliotecas, digitalización. A quienes se les indico la dirección del servidor <http://192.168.100.180> para ingresar al sistema y se les entregó una copia de la respectiva encuesta y se les presentó el sistema desarrollado.

Las encuestas fueron desarrolladas a partir de los criterios de Lluís Codina, para evaluar bibliotecas digitales que permite evaluar los aspectos autoría, contenidos , navegación y recuperación, ergonomía, luminosidad, visibilidad donde se otorga un rango de calificaciones de: excelente, alta, suficiente y baja.

| <b>Información General</b>  |                  |             |                   |             |
|---|------------------|-------------|-------------------|-------------|
| <b>Nombre:</b> Biblioteca Digital Casa de la Cultura Ecuatoriana. |                  |             |                   |             |
| <b>Objetivos:</b> Evaluar   |                  |             |                   |             |
| <b>Autoría</b>  |                  |             |                   |             |
|   | <b>Excelente</b> | <b>Alta</b> | <b>Suficiente</b> | <b>Baja</b> |
| Autoría del recurso bien determinada                              |                  |             |                   |             |
| Solvencia de la institución                                       |                  |             |                   |             |
| Posibilidad de contactar con el autor o institución               |                  |             |                   |             |
| Posibilidad de enviar mensajes al autor o institución             |                  |             |                   |             |
| <b>Contenido</b>  |                  |             |                   |             |
| Existencia de información valiosa                                 |                  |             |                   |             |
| Volumen de información suficiente                                 |                  |             |                   |             |
| Información contrastada y rigurosa, editada o supervisada         |                  |             |                   |             |
| <b>Navegación y recuperación</b>                                  |                  |             |                   |             |
| Recorrer la estructura del web sin perderse                       |                  |             |                   |             |
| Navegación con un número limitado de clips                        |                  |             |                   |             |
| Sistema de búsqueda   |                  |             |                   |             |
| Sumarios locales o secciones                                      |                  |             |                   |             |
| Necesidad de desplazarse para ver la totalidad del sumario        |                  |             |                   |             |
| Opciones de navegación claras                                     |                  |             |                   |             |
| <b>Ergonomía</b>  |                  |             |                   |             |
| Tipografía adecuada   |                  |             |                   |             |
| Márgenes a ambos lados del texto y entre párrafos                 |                  |             |                   |             |
| Visualización agradable   |                  |             |                   |             |
| <b>Luminosidad</b>  |                  |             |                   |             |
| Enlaces externos  |                  |             |                   |             |
| Enlaces evaluados y seleccionados                                 |                  |             |                   |             |
| <b>Visibilidad</b>  |                  |             |                   |             |
| Contenido del recurso en los primeros párrafos                    |                  |             |                   |             |
| Presencia de meta etiquetas básicas                               |                  |             |                   |             |

|                             |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|
| Presencia de metadatos      |  |  |  |  |
| Enlaces desde otras páginas |  |  |  |  |

### Resultados obtenidos de la evaluación realizada a los bibliotecarios

Tabla N° V.14 Tabulación de los resultados

| <b>Autoría</b>  |                   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Parámetros</b>   | <b>Puntuación</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
| Autoría del recurso bien determinada                      | Excelente         | 2                 | 40%               |
|   | Alta              | 3                 | 60%               |
|   | Suficiente        | 0                 | 0%                |
|   | Baja              | 0                 | 0%                |
| Solvencia de la institución                               | Excelente         | 0                 | 0%                |
|   | Alta              | 0                 | 0%                |
|   | Suficiente        | 4                 | 80%               |
|   | Baja              | 1                 | 20%               |
| Posibilidad de contactar con el autor o institución       | Excelente         | 5                 | 100%              |
|   | Alta              | 0                 | 0%                |
|   | Suficiente        | 0                 | 0%                |
|   | Baja              | 0                 | 0%                |
| <b>Contenido</b>  |                   |                   |                   |
| Existencia de información valiosa                         | Excelente         | 4                 | 80%               |
|   | Alta              | 1                 | 20%               |
|   | Suficiente        | 0                 | 0%                |
|   | Baja              | 0                 | 0%                |
| Volumen de información suficiente                         | Excelente         | 0                 | 0%                |
|   | Alta              | 0                 | 0%                |
|   | Suficiente        | 0                 | 0%                |
|   | Baja              | 5                 | 100%              |
| Información contrastada y rigurosa, editada o supervisada | Excelente         | 5                 | 100%              |
|   | Alta              | 0                 | 0%                |
|   | Suficiente        | 0                 | 0%                |
|   | Baja              | 0                 | 0%                |
| <b>Navegación y recuperación</b>                          |                   |                   |                   |
| Recorrer la estructura del Web sin perderse               | Excelente         | 3                 | 60%               |
|   | Alta              | 2                 | 40%               |
|   | Suficiente        | 0                 | 0%                |
|   | Baja              | 0                 | 0%                |
|   | Alta              | 0                 | 0%                |
|   | Suficiente        | 0                 | 0%                |
|   | Baja              | 0                 | 0%                |
| <b>Ergonomía</b>  |                   |                   |                   |
| Tipografía adecuada                                       | Excelente         | 3                 | 60%               |
|   | Alta              | 2                 | 40%               |
|   | Suficiente        | 0                 | 0%                |

|                        |            |   |      |
|------------------------|------------|---|------|
|                        | Baja       | 0 | 0%   |
|                        | Alta       | 2 | 40%  |
|                        | Suficiente | 1 | 20%  |
|                        | Baja       | 0 | 0%   |
| <b>Visibilidad</b>     |            |   |      |
| Presencia de metadatos | Excelente  | 5 | 100% |
|                        | Alta       | 0 | 0%   |
|                        | Suficiente | 0 | 0%   |
|                        | Baja       | 0 | 0%   |

**Fuente:** Autor

#### **Análisis de Datos:**

- **Autoría del recurso bien determinado:** El 60 % de la muestra de expertos califican la autoría del documento digitalizado con una puntuación alta, mientras que el 20% le otorgan una puntuación excelente, no existen calificaciones bajas o suficientes. Los resultados obtenidos en este aspecto son positivos y nos corroboran que el objetivo de promover la cultura y los autores ecuatorianos a través del a Web.
- **Solvencia de la institución:** El 80% de los expertos califican como suficiente a la solvencia de la institución y en un 20% de baja. Debido a que la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo es una unidad de la Casa de la Cultura se puede concluir que tendrá el apoyo de las autoridades para concluir el proyecto.
- **Posibilidad de contactar con el autor o institución:** Todo los expertos están de acuerdo que esta bien definido el autor y la institución que realizo el documento digitalizado y existe la suficiente información para contactarse con la institución
- **Existencia de información valiosa:** El 80 % de la muestra de expertos califican al contenido como excelente, mientras que el 20% le otorgan una puntuación alta, no existen calificaciones bajas o suficientes. A pesar que la biblioteca digital consta en el momento de esta encuesta con un libro digitalizado los resultados obtenidos en este aspecto son positivos; por que publicar una obra corregida y editada y el valor

cultural que tiene la obra Atahualpa motivará cumplir con los objetivos del proyecto.

- **Volumen de información suficiente:** No existe todavía la información suficiente digitalizada.
- **Información contrastada y rigurosa, editada o supervisada:** En el único libro que se ha digitalizado hubo una supervisión rigurosa; todos coinciden que el contenido es idéntico al original y hubo una edición para no cometer faltas de ortografía
- **Recorrer la estructura del Web sin perderse:** El 60 % de la muestra de expertos califican a la navegación y recuperación como excelente, mientras que el 40% le otorgan una puntuación alta. El ingreso y la navegación es sencilla en la biblioteca digital. Este es un nuevo sistema de búsqueda de libros, recordemos que existen búsquedas sencillas y complejas y se lo ha realizado en base a estándares bibliotecarios.
- **Ergonomía.** El 60% de los expertos califican a la ergonomía como excelente están de acuerdo que los documentos digitalizados tiene una tipografía adecuada; el 40% le otorgan una puntuación alta. Una tipografía adecuada y una visualización agradable de las obras promoverán de mejor manera nuestra cultura.
- **Presencia de metadatos:** el 100% de los expertos coinciden que existen metadatos lo cual ayuda a realizar búsquedas de diferentes maneras.

## CONCLUSIONES

- En base al presente estudio se ha determinado que la mejor técnica para digitalizar obras en la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo es el escáner plano, objetivo logrado en base un estudio de parámetros que afectan la calidad del documento escaneado, el software para su transformación y del tipo de material que puede digitalizarse
- Las bibliotecas digitales es un tema que no se puede debatir solamente desde el punto de vista tecnológico. Si la sociedad de la información supone un cambio de paradigma, sus consecuencias serán profundas en los aspectos sociales y económicos, y la tecnología puede ser solo un instrumento del cambio. Aplicando esta afirmación a las bibliotecas, cualquier análisis referente a la biblioteca digital debe tener en cuenta los hábitos y actitudes de los usuarios, las implicaciones organizativas y económicas para las bibliotecas y la función que han de desempeñar las mismas y sus profesionales.
- La construcción de una biblioteca digital depende de un grupo multidisciplinario como bibliotecarios, gerentes y técnicos de sistemas; la unión de todos estos expertos es importante para el desarrollo de un nuevo sistema de biblioteca cumpliendo estándares tradicionales de difusión y preservación de las obras así como modelos nuevos como la integración con otras sistemas similares través de redes y protocolos de intercambio de información como el Z3950.
- Z39.50 ha sido utilizado casi exclusivamente por bibliotecarios y utilizando estándares como el formato MARC. Las ventajas del Z39.50 aplicado al entorno de las bibliotecas pueden ser muchas. Permite realizar peticiones

simultáneamente a diferentes bibliotecas, propiciando un ahorro de tiempo al realizar búsquedas de ítems poco comunes o que contengan muchos registros. Comparte fuentes de información, catálogos colectivos virtuales. Permite realizar búsquedas en varias bases de datos de forma sencilla facilitando a los catalogadores intercambiar registros catalográficos ahorrando así recursos en la catalogación y clasificación de los materiales. El formato básico de intercambio es el formato MARC.

- El comportamiento de los usuarios y la reducción de los presupuestos están retando las premisas de la biblioteca tradicional. No obstante, para que las bibliotecas sobrevivan en el futuro los bibliotecarios tiene muchos retos ahora a los que deberían hacer frente como, por ejemplo, la proliferación de nuevos soportes, la internacionalización de las colecciones, la digitalización, los nuevos tipos de edición y la conservación de las colecciones. La clave para el éxito inmediato es la colaboración bibliotecaria en la creación de portales web y archivos de recursos electrónicos y compartiendo colecciones.

## RECOMENDACIONES

- Considere la creación de un equipo asesor de especialistas y otros investigadores que representen a usuarios potenciales de estos archivos digitales y que ayuden a seleccionar lo que es prioritario digitalizar. Capturar una imagen de modo que sea posible utilizarla para satisfacer distintas necesidades y almacenarla como una imagen de archivo off line en un soporte de almacenamiento barato y seguro (copia maestra). Las copias sustitutas de esta imagen se pueden utilizar para el acceso (ficheros de acceso). A veces las copias de seguridad se hacen con una mayor compresión y se usan solo como imágenes de muestreo para dar una idea del contenido (archivos de miniaturas).
- Investigar la situación legal con la realización de copias digitales de los materiales originales. Se debe asegurar que el proyecto cumple la legislación pertinente sobre el depósito legal
- No escatimar dinero en la adquisición de los equipos de digitalización se pagará más a la larga. Si alguna institución piensa comprometerse seriamente con la digitalización de imágenes, compre calidad e incluya en el presupuesto, en forma periódica, dinero para actualizaciones y reemplazos. El esperar hasta quedar estancado con equipos o formatos de archivo obsoletos y no compatibles puede acarrearle problemas de pérdida de tiempo y dinero.
- Haga participar al personal técnico en las discusiones de planeamiento desde el comienzo y con frecuencia. Por mucho que deseemos creer que es lineal, el plan de referencia es en realidad una forma compleja que se repliega sobre sí misma

en muchas partes. El personal técnico puede ayudar a identificar los eslabones débiles que resultan de las interdependencias de los varios pasos del proceso

## **RESUMEN**

Se desarrolló un estudio de técnicas de digitalización y un plan de referencia para la implantación de bibliotecas digitales en la casa de la Cultura – Quito lo cual ha permitido convertir las obras del Dr. Benjamín Carrión en los libros electrónicos, con la finalidad de tener el material que se presentará en la BIBLIOTECA DIGITAL EL DORADO patrocinado por la UNESCO.

Se realizó un estudio comparativo entre tres tecnologías: escáner plano HP scanjet 7650 (L1940A): microfilm MEKEL M500 (SACN MASTER) y cámara digital Pentax K100D, se escaneó un libro con estos tres equipos determinándose que el escáner plano HP 7650 es la mejor opción técnica ya que se obtuvo un 72.2% en su evaluación por que es ideal para transformar obras de material impreso, manuscritos, tono continuo, media tinta, tiene el software adecuado para convertir imágenes capturadas en texto, alcanzan una resolución de hasta 1200 dpi y pueden ser publicados en la Web, describen color y profundidad de bit adecuada, en cambio con la cámara digital se obtuvo un 66,6% y con el microfilm un 47.2%. El plan desarrollado agrupa todas las fases necesarias para una correcta construcción de una Biblioteca Digital que permitirá un ahorro de tiempo en las actividades que se realizan a nivel directivo de una organización, lo cual ha permitido construir un portal en donde se encuentra libros digitalizados, previamente catalogados con el formato MARC. Se desarrolló el portal en Windows 2003, lenguaje de programación PHP 5.0, administrador de base de datos MySQL 5.0 y Servidor Web Apache 2.0.

Por los resultados obtenidos se concluye que la investigación es favorable, alcanzando con ello todos los objetivos propuestos.

Se recomienda profundizar en este tipo de investigación por los múltiples beneficios que brindan las bibliotecas, ya que en la presente tesis se incluye las TIC's aplicadas a bibliotecas tradicionales.

## **SUMMARY**

A study of digitalization methods was developed along with a reference plan for the installation of a digital library in the Casa de la Cultura in Quito. Through this study, the collected works of Dr. Benjamin Carrion have been converted into electronic books with the objective of having the material presented in the BIBLIOTECA DIGITAL EL DORADO sponsored by UNESCO.

Three technologies were used in a comparative study: the HP Scan Jet 7650, a flat-bed scanner; microfilm using the MEKEL M500 Scan Master; and a digital camera, the Pentax K100D. With these three methods a book was converted to digital media and it was found that the flatbed scanner is the best option. It was rated at 72.2% overall and is ideal for capturing printed material, manuscripts, gray-scale, and half-tones. The HP Scan Jet 7650 has software capable of converting scanned images into text at a resolution of up to 1200 dpi, with color description, adequate bit-depth and Web publishing capability. In contrast, the digital camera was rated at 66.6% and the microfilm at 47.2%.

All phases of production necessary for the construction of a digital library have been collected in the final plan. This represents a savings of time for an organization's administration and has permitted the development of a portal for digitized books previously formatted as MARC. The portal was developed on Windows 2003 operating system, PHP 5.0 programming language, MySQL 5.0 database administration and Apache Web Server 2.0.

From the results, it can be concluded that this is a very favorable study and has achieved the proposed objectives. It is recommended that this type of investigation be continued due to its manifold benefits that come from digital libraries as compared to traditional libraries. This thesis includes the TIC's applicable to traditional libraries.

## **GLOSARIO DE TERMINOS**

### **Bit (Binary DigIT).**

La unidad de medida de información equivalente a la elección entre dos posibilidades igualmente probables.

### **Captura de la imagen.**

Proceso por el que se obtiene una representación digital de un original constituida por un conjunto de elementos pictóricos o “píxels” mediante el escaneado o fotografía digital.

### **CCD (Charge Coupled Device, Dispositivo de Carga Acoplada).**

Diodos sensibles a la luz utilizados en escáneres y cámaras digitales que barren una imagen durante la captura y, cuando se exponen a la luz, generan una serie de señales digitales que se convierten en valores de píxel.

### **Compresión.**

La reducción del tamaño del fichero de la imagen para su proceso, almacenamiento y transmisión. La compresión puede ser con pérdida o sin pérdida.

### **Con pérdida.**

Proceso de compresión que reduce el espacio de almacenamiento necesario para el fichero de una imagen mediante la eliminación de datos de la imagen. Al descomprimir una imagen que ha experimentado una compresión con pérdida siempre será distinta de

la imagen antes de que se comprimiera, incluso aunque la diferencia sea difícil de detectar para el ojo humano.

**dpi (dots per inch, puntos por pulgada).**

Medida de la resolución espacial de las imágenes.

**LZW Lempel-Ziv Welch.**

Tipo de sistema de compresión de un fichero digital ampliamente utilizado con los formatos TIFF y GIF para reducir el tamaño del fichero sin pérdida de datos.

**MARC Machine Readable Cataloguing.**

Los formatos MARC son normas para la representación y comunicación de información bibliográfica y relacionada de forma legible por ordenador.

**Metadatos.**

Datos acerca de los datos, o la información que se conoce acerca de la imagen para proporcionar acceso a dicha imagen. Por lo general, incluye información sobre el contenido intelectual de la imagen, sobre la representación de los datos digitales e información sobre la gestión de derechos o de la seguridad.

**OCR (Optical Character Recognition, Reconocimiento Óptico de Caracteres).**

Capacidad de un dispositivo de entrada de un ordenador u otra máquina de leer ópticamente caracteres de texto individuales de una página y convertir la información a un fichero de texto almacenado electrónicamente.

**Profundidad del bit.** La profundidad del bit de una imagen se refiere al número de bits utilizado para describir el color de cada píxel.

**Resolución.**

El número de píxels (tanto en altura como a lo ancho) que constituye una imagen, expresado normalmente como el número de píxels por unidad lineal, p. ej. 300ppi (píxels por pulgada) o a veces como dpi (puntos por pulgada). Cuanto mayor es el número de píxels de una imagen, más alta es su resolución, y cuanto mayor es la resolución de una imagen, mayores son su claridad y su definición (y mayor es el tamaño del fichero).

**Sin pérdida**

Proceso de compresión que reduce el espacio de almacenamiento necesario para el fichero de una imagen sin pérdida de datos. Si una imagen ha experimentado una compresión sin pérdida, será idéntica a la imagen antes de que se comprimiera. Se usa principalmente para imágenes bitonales.

TIFF Tagged Image File Format File. Formato de fichero para el almacenamiento de imágenes mapeadas bit-0. Puede presentar cualquier resolución, blanco y negro, escala de grises o color.

**ANEXOS**

# ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS SOFTWARE

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 OBJETIVO

Elaborar un SRS de calidad que reflejara las necesidades funcionales y potenciales del usuario, el mismo que permitirá obtener beneficios significativos para su funcionamiento y evaluación.

### 1.2 AMBITO

Este documento tiene como propósito realizar el enlace de la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo de la Casa de la Cultura Ecuatoriana en la red de bibliotecas digitales Iberoamericana y Caribeña el mismo que será creado para cubrir las necesidades de ella.

El enlace está dirigido específicamente a la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo pero está diseñado de tal forma que se podrán realizar actualizaciones y/o adecuación para otras bibliotecas.

Ante las necesidades potenciales de la institución y una base de estudios permitirán a la biblioteca solucionar las grandes limitaciones que han constituido el retraso en la implementación del proyecto.

Por tal motivo nos hemos formulado realizar una correcta documentación siguiendo los estándares para el desarrollo de una Ingeniería de Software de calidad.

### 1.3. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS, Y ABREVIATURAS

Para el desarrollo del siguiente documento utilizamos las siguientes abreviaturas:

**BDIC:** Biblioteca Digital Iberoamericana y del Caribe “El Dorado” Nombre del Proyecto Software

**SRS:** Especificación de requerimientos de Software.

**HW** Hardware

**SW:** Software

**SO** Sistema Operativo

#### **1. 4. REFERENCIAS.**

La siguiente documentación se utilizó como base para el desarrollo del presente SRS:

Especificación ANSI / IEEE estándar 730

Encuestas y Entrevistas realizadas a los usuarios.

TFA con el Administrador.

#### **1.5. VISIÓN GENERAL**

El desarrollo del presente documento hace referencia a la recopilación de toda la información que se ha obtenido para establecer los parámetros necesarios para la realización del Proyecto Software “BDIC”, en las etapas posteriores se presentan las actividades que realizan las distintas funciones que actúan en el desarrollo, las limitaciones encontradas, semejanzas, diferencias, las fortalezas y debilidades al compararse con otros proyectos Software.

#### **2. DESCRIPCIÓN GENERAL**

##### **2.1. IDENTIFICACIÓN**

La “Biblioteca Digital Iberoamericana y del Caribe “El Dorado” (BDIC)” es un sistema completo y de fácil manejo para llevar un registro detallado de las actividades realizadas en la biblioteca digital, por medio de un computador que opera bajo un sistema operativo; permitiendo gran versatilidad en el asentamiento de soluciones.

Proyecto “BDIC”

**Cliente:** Biblioteca Nacional “Eugenio Espejo”  
**Institución Desarrolladora:** Casa de la Cultura Ecuatoriana

**Responsable del proyecto:** Casa de la Cultura Ecuatoriana  
**Fecha de inicio:** 12 de Junio 2006  
**Duración:** 10 meses

## **2.2. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO**

El presente Producto Software es independiente, permitiendo automatizar los procesos manuales que se llevan a cabo en una biblioteca, en los que se refiere a la adquisición, conservación y acceso, para lo cual el sistema solicita, procesa, visualiza y almacena información.

## **2.3. FUNCIONES DEL PRODUCTO**

El proyecto Software esta desarrollado para soportar el almacenamiento de todo tipo de información digitalizada (texto, imágenes, audio, video). También permitirá la consulta de cualquier información existente en la Base de Datos, pero diferenciando y restringiendo de acuerdo al tipo de usuario (administrador / usuario de biblioteca). El registrar libros digitalizados obteniendo previamente sus derechos de autor con sus respectivo Título, Autor, Idioma del recurso, Idioma del registro, Tipo de recurso, Resumen, Tesauro, Materias o descriptores, Cobertura temporal, Enlace, Propósito, Fecha de publicación del recurso, Fecha de creación del registro, Fecha de última modificación, le será factible realizar al administrador.

Cualquier usuario podrá acceder a todo documento digitalizado

## **2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.**

### **i. Administradores**

SRA. LAVERDE NANCY

SRA. NOVOA BERTHA

SR. LARA KLEVER

ING. SAMANIEGO JOSE LUIS

**Nivel educacional.**

Los administradores del sistema cuentan con un nivel de educación superior lo que garantiza que el sistema conserve una administración, eficiente, confiable y eficaz.

**Experiencia.**

La experiencia se considera aceptable para poder administrar e implementar el proyecto

**Conocimientos Técnicos.**

Los administradores del sistema cuentan con los conocimientos técnicos apropiados para mantener un buen nivel de operabilidad

**ii. Usuarios**

Usuarios de la Web (Estudiantes, Docentes, Público en general)

**Nivel educacional.**

El nivel de educación de los usuarios del sitio se limitará a personas que posean conocimientos apropiados para el manejo de un equipo de cómputo, además de conocimientos de navegación en el Internet.

**Experiencia.**

Los usuarios del sistema deberán contar con una experiencia intermedia en el manejo de navegadores (como Internet Explorer, otros).

**Conocimientos técnicos.**

Los usuarios deberán poseer conocimientos básicos en el manejo del Internet.

**2.5 LIMITACIONES GENERALES**

El Proyecto Software presenta las siguientes limitaciones:

La administración de claves se lo realizará solo en el ámbito de administradores del sistema

.

## **2. 6. SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS**

La plataforma de Sistema Operativo sobre el que trabajará el Sistema Software puede ser cualquiera que tenga un navegador y deberá residir el BDIC en un servidor que tenga Windows NT en adelante o en cualquier sistema Linux

## **3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS**

### **3.1. REQUISITOS FUNCIONALES**

El sistema esta dirigido para aquellos usuarios que tengan conocimientos mínimos de computación, debido a que la base de datos realiza todo el trabajo de la biblioteca, ahorrando a los administradores y usuarios de la biblioteca tiempo y esfuerzo requeridos para otras tareas, proporcionando gran seguridad en las transacciones que realice.

### **3.2. REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO**

El producto Software BDIC se instalará en una máquina servidor

El número de usuarios del sistema no será restringido.

Las transacciones se ejecutarán una a la vez

### **3.3. RESTRICCIONES DE DISEÑO**

#### **Formato de los Datos**

El diseño de las clases dependerá del diseñador del software, tomando en cuenta que se cumplan todos los procesos que ejecuta el sistema en su forma actual en el ingreso de los formularios.

#### **Mensajes Finales**

Que serán emitidos al final de una transacción realizada.

## **3. 4. OBEDIENCIA A LOS ESTÁNDARES**

El Software deberá regirse a los siguientes estándares

Cada documento digitalizado, que es la entidad sujeta a cambios, deberá tener un código que la caracterice o identifique su tipo.

La catalogación se la realizara de acuerdo a estándares internacionales.

### **3.5. LIMITACIONES HARDWARE**

El programa se ejecutará bajo las siguientes condiciones Hardware:

Deberá tener una conexión a Internet

Deberá tener un navegador

### **3.6. ATRIBUTOS DEL SISTEMA**

#### **Disponibilidad**

El sistema siempre estará disponible, siempre que el cliente lo requiera

#### **Seguridad**

La responsabilidad del sistema estará a cargo de los administradores, por tanto se exige la restricción de acceso a personas ajenas al servidor.

La seguridad estará garantizada por una clave de ingreso y se tendrá un estricto control de acceso para usuarios externos en el lugar de adaptación ya que el acceso al Centro de administración está restringido y solo puede ingresar personal autorizado.

#### **Portabilidad / conversión**

Este producto será portable siempre y cuando se traslade los datos entre plataformas WINDOWS NT 4.0, o superior o cualquier Linux. Gracias a la ventaja del gestor de base de datos (MySQL ) es multiplataforma

#### **Precaución**

Todos los datos serán requeridos en el ingreso de un nuevo documento digitalizado

La verificación del ingreso de los datos de las entidades se lo podrá hacer mediante las consultas implementadas en el sistema.

### **3. 7. REQUISITOS DE INTERFACES EXTERNAS**

Es importante contar con interfaces externas como:

#### **Interfaces de usuario**

Es la interfaz más importante ya que de esta dependerá el entendimiento fácil y rápido por parte del usuario al comenzar a manipular el sistema.

Es importante la manipulación de páginas Web con el propósito de que el usuario tenga una concepción rápida y general del sitio, y la probabilidad de cometer errores sea mínimo.

#### **Interfaces hardware**

El monitor es el principal medio hardware de visualización, el cual se lo utilizará para mostrar cada uno de los procesos que se realizan en las transacciones del sistema.

#### **Interfaces Software**

El software que se utilizará para la implementación del software es el siguiente: Motor de base de datos MySQL, PHP 4.2 y cualquier usuario logrará acceder a través de cualquier navegador.

#### **Interfaces de comunicaciones**

Es necesario la utilización del puerto TCP/IP, o solo protocolo NetBEUI para el trabajo interno.

### **4. CRITERIOS DE VALIDACIÓN.**

#### **4.1. LÍMITES DE RENDIMIENTO.**

La capacidad de la máquina donde corre la aplicación.

La velocidad de conexión de Internet a la que se conectara el servidor

Ancho de Banda con que cuente el usuario para la conexión al sitio.

## **4.2. CLASES DE PRUEBAS.**

La verificación y validación (V&V), nos proporciona nuestra garantía de calidad de software.

Los métodos de análisis, diseño e implementación, permitirán mejorar la calidad para proporcionar técnicas uniformes y resultados predecibles.

Los estándares y procedimientos aseguran la uniformidad del producto del software.

La prueba permitirá evaluar la calidad y la forma más práctica de descubrir errores.

## **4.3. RESPUESTA ESPERADA DEL SOFTWARE.**

Se verifica si los objetivos planteados se han concluido en una gran parte del sistema y permite realizar una perfecta simulación de una Biblioteca

## **5. OTROS REQUISITOS**

A ha analizado requisitos adicionales de acuerdo a la naturaleza de la aplicación.

### **5.1. BASE DE DATOS**

La base de datos estará en uso constante ya que todas las peticiones por parte del usuario como, búsquedas se lo realizan mediante la utilización de ésta.

El teclado es el medio por el cual se realizará la inserción de los datos los cuales serán visualizados en la pantalla del monitor, lo cual estará diseñado de manera amigable para el usuario.

### **5.2. REQUISITOS DE ADAPTACIÓN DE LUGAR**

Previo a la instalación del software se debe realizar un estudio minucioso del lugar, para verificar si cumple con los requisitos de adaptación eficiente para que el software se desempeñe sin ningún problema. Esto nos permitirá identificar aquellas cosas que pueden afectar el rendimiento y eficacia del sistema, por lo tanto ayudará a implementar políticas para corregir estos inconvenientes a tiempo.

# MANUAL DE USUARIO

## **¿COMO ESTA ORGANIZADA ESTE MANUAL?**

En este manual tendremos toda la información con el fin de que el usuario pueda tener una completa visión del software antes de iniciar con su funcionamiento, iniciando con los requerimientos para la instalación.

## **REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN SERVIDOR:**

Se recomiendan los siguientes componentes:

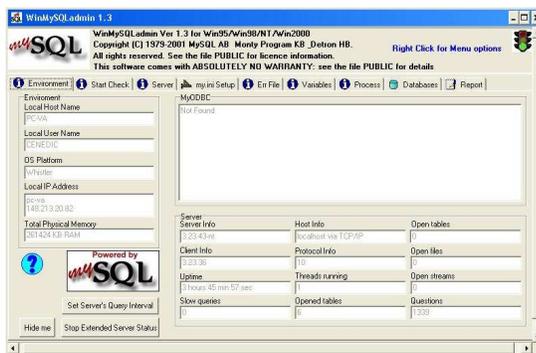
- ❑ 1 Servidor IBM Series X 226.
- ❑ Sistema operativo Microsoft Windows 2003 Server
- ❑ Memoria Ram 1 GB PC” 3200 ECC DDR.
- ❑ Disco Duro 80 GB SATA
- ❑ Unidad de CD - ROM
- ❑ Monitor SVGA.
- ❑ Servidor Apache 2.0
- ❑ PHP 4.3.3
- ❑ MySql

## **INSTALACIÓN DEL SERVIDOR BASE DE DATOS MYSQL**

Para llevar a cabo la instalación de MySQL debe obtener la instalación para Windows de MySQL, de la página de MySQL:



Para realizar su instalación sólo necesita ejecutar el archivo setup.exe que se encuentra dentro del archivo .zip, y seguir los pasos que indica la instalación. Después de haber instalado el servidor de base de datos ejecute el archivo winmysqladmin.exe; éste, al iniciar el servidor pedirá un nombre para el usuario principal que tendrá todos los derechos sobre las base de datos que se encuentran en MySQL, y una contraseña, que por lo general es llamado root, con el mismo nombre como contraseña, Con esto el servidor de bases de datos estará funcionando correctamente y mostrará una pantalla como la siguiente:



Después de esto podemos cerrar la ventana, y cada vez que el sistema inicie, también iniciará el servidor MySQL. Ahora ya podemos minimizar o cerrar esta ventana

## INSTALACIÓN DEL SERVIDOR APACHE

Para llevar a cabo la instalación del servidor Apache, es necesario, primeramente, descargar el archivo instalador de la página de este sistema, una vez obtenido se procede a su instalación como se muestra a continuación:



Para estar seguros de que los servicios de Apache fueron instalados correctamente teclearemos en nuestro navegador: <http://localhost/>, con lo cual nos debe aparecer una página similar a la que se muestra en la siguiente imagen:



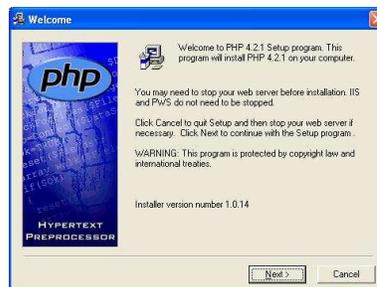
## INSTALACIÓN DEL SERVIDOR APACHE CON PHP

Después de haber instalado el servidor web Apache, es necesario realizar los siguientes pasos:

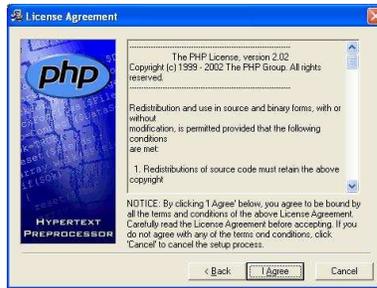
1.- Descargue los archivos de instalación de PHP para Windows (un archivo ejecutable y un archivo .zip por ejemplo: php-4.2.1-installer.exe y php-4.2.1-Win32.zip).

Nota importante: La versión de PHP que se debe descargar de la página debe ser la versión 4.1.2 ya que solo esa versión es estable para el uso del cliente yaz (el cual se verá más adelante).

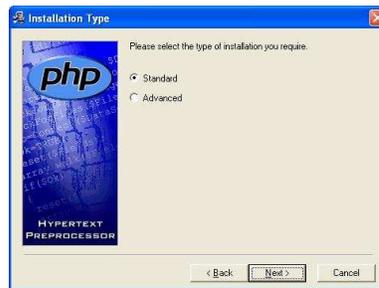
2.- Ejecute el archivo instalador, y siga los pasos que indica la instalación, como se indica a continuación:



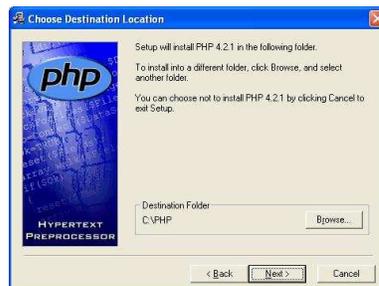
Comienzo de la instalación



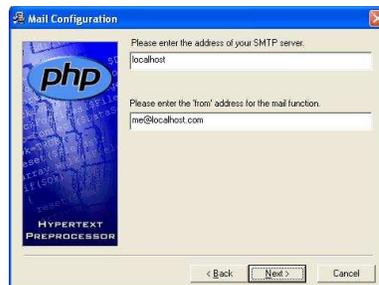
Licencia de uso de PHP



Selección de instalación estándar de PHP.

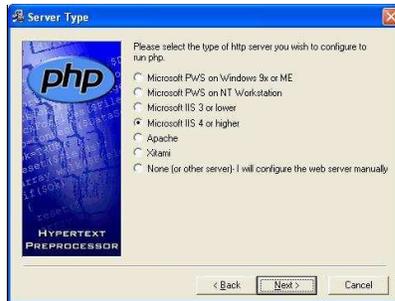


Instalación de PHP en la carpeta C:\PHP

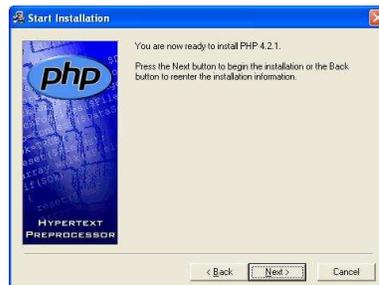


Selección de servidor SMTP, función de mail

Nota: no es necesario introducir ningún dato.



Selección del servidor web a utilizar (Apache).



Comienzo de la instalación.

3.- Después de haber terminado la ejecución del programa de instalación, es necesario descomprimir los archivos del archivo .zip, en la carpeta de trabajo de PHP (C:\PHP\ ).

4.- Detenga el servidor web si está corriendo, ejecutando desde una terminal o un emulador de MS-DOS, con la siguiente línea de código: net stop apache:

```
Simbolo del sistema
C:\Documents and Settings\CENEDIC>net stop apache
El servicio de Apache está deteniéndose.
El servicio de Apache fue detenido con éxito.
C:\Documents and Settings\CENEDIC>_
```

5.- Copie el archivo php4ts.dll a la carpeta C:\windwos\system32 o C:\Winnt\system32\ (para Windows XP, NT o 2000).

6.- Edite el archivo php.ini, localizado en la carpeta C:\Windows\, y realice los siguientes pasos en su edición:

- Cambie la 'extension\_dir' y escriba el directorio de trabajo de PHP : C:\PHP\extensions.

Nota: Es necesario cambiar este directorio si PHP no fue instalado en la unidad C dentro de la carpeta PHP.

- Cambie el 'doc\_root' con el directorio de trabajo del servidor Apache, por ejemplo C:\Archivos de Programa\Apache Group\Apache\htdocs\

- Localizar el bloque 'Windows extensions' y eliminar el punto y coma antes de la línea ';extension=php\_yaz.dll'.

7.- Configure el archivo de configuración de apache para que pueda cargar los filtros ISAPI que necesita PHP como se indica a continuación:

- Abra el archivo de instalación de Apache que se puede encontrar dando click en el menú Inicio, (todos los programas si se trata de XP), Apache HTTP server, configure apache server, y por último edite "Apache http.conf".



- Busque la sección 'LoadModule', y agregue las siguientes líneas que se encuentran en el archivo de configuración de PHP:

```
LoadModule php4_module
c:/php/sapi/php4apache.dll
AddModule mod_php4.c
AddType application/x-
httpd-php .php
```

8.- Y por último corra de nuevo el servidor Apache con : net start apache.



9.- Así ya está listo nuestro servidor Apache para funcionar con PHP.

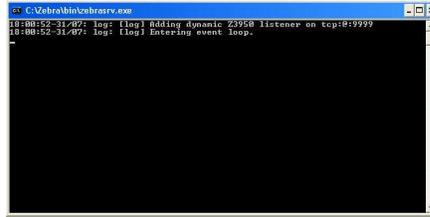
## INSTALACIÓN DEL SERVIDOR Z3950

Para llevar a cabo la instalación de un servidor z sobre una plataforma Windows necesita realizar la descompresión de un archivo .zip, (el cual se puede encontrar en esta página), dentro de cualquier directorio de nuestro disco local.

### Cómo correr el servidor Z

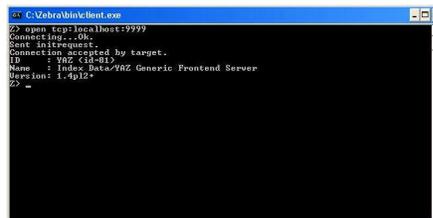
Para correr el servidor Z en Windows es necesario entrar a la carpeta donde fue descomprimido el archivo .zip, después entrar a la carpeta bin, por ejemplo:

C:\Zebra\bin\ y ejecutar el archivo zebrasrv.exe, con lo que nuestro servidor entrará a un ciclo para escuchar las peticiones que pueda recibir de cualquier cliente que solicite sus servicios, como lo muestra la imagen siguiente:



## Usando el cliente

El servidor Z trae incluido un programa cliente del servidor Z que también se encuentra en la carpeta bin, y es client.exe; al ejecutarlo veremos cómo nos muestra el path que utiliza el servidor Z (Z>), esto nos indica que el servidor está esperando recibir comandos para comenzar a trabajar, y con la instrucción quit cerramos la conexión con el programa. Finalmente, para realizar una conexión es necesario teclear el comando open, especificando que se usará el protocolo tcp, el servidor a donde se hará la conexión y el puerto que utiliza el servidor, por ejemplo: open tcp:localhost:9999 (9999 es el puerto por default del servidor Z). Como en la siguiente imagen.



Para terminar una conexión hágalo mediante el comando close.

Después de esto tendremos que copiar nuestra biblioteca digital a algún directorio para después hacer un alias a esa carpeta, o descomprimir los archivos en la carpeta de documentos html del servidor Apache, y ahí tendremos que copiar todo el directorio biblio (el cual contiene la carpeta BD-DL con los scripts en php).

Ahora veremos si todo funciona bien...

Ejecutamos desde nuestro webbrowser:

<http://localhost/bd-dl/principal.htm> (para Apache)

Con lo que veremos nuestra primer pantalla, que es la autenticación del sistema; en ella ingresaremos nuestro login y password.

## CAPTURA

Esta sección es exclusivamente para los administradores, aprobadores y capturistas de la Biblioteca Digital; y si usted pertenece a cualquiera de estos niveles, puede ingresar mediante un nombre de usuario y una clave de acceso que se le proporcionará; y será, a través de éste que usted tendrá acceso al sistema de captura de información; al ingresar a la interfaz se le presenta el siguiente menú:

Entrada

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Usuario:                              | <input type="text"/>                   |
| Contraseña:                           | <input type="password"/>               |
| <input type="button" value="Entrar"/> | <input type="button" value="Limpiar"/> |

Para ingresar debe estar previamente identificado.

Esta pantalla se mostrará al momento que el usuario sea aceptado por el sistema, esto quiere decir que sí se encuentra dado de alta en nuestra base de datos.

**Nota:** Un usuario solamente podrá ser agregado por los administradores del sistema.

| Seleccione:                               |
|---|
| <a href="#">Nuevo registro</a>            |
| <a href="#">Control de usuarios</a>       |
| <a href="#">Control de instituciones</a>  |
| <a href="#">Formulario de búsquedas</a>   |
| <a href="#">Búsquedas en el Histórico</a> |
| <a href="#">Indizado (1 de 2)</a>         |
| <a href="#">Salir</a>                     |

### Nuevo Registro

Esta pantalla se mostrará al momento de que se elija nuevo registro, en ella se podrá capturar el registro, especificando cada uno de los campos que son descritos en ella. Si el registro deseara aprobarse se seleccionará en la parte inferior el botón SÍ, en caso de que se quiera dejar pendiente se seleccionará que NO.

### Creación de nuevo registro

Fecha de creación: 27/11/2002

| Menú         |                                    | Guardar datos  | Regresar  |
|--------------|------------------------------------|--|---|
| Campo        | Descripción                        | Contenido  | Observaciones   |
| 001          | Identificador de control           | mxbu005-4806   | Generado por el sistema   |
| 856\$u       | Entace                             |  | Obligatorio - Repetitivo(Use 'Enter' como separador)                    |
| 720          | Originador del recurso             | Universidad de Colima, Centro Nacional E...<br>Archivo General de la Nación, Dirección ...<br>Biblioteca Médica Nacional<br>Centro de Documentación Institucional de...<br>Centro de Información y Servicios de Ase...                 | Obligatorio - Repetitivo (De acuerdo con el catálogo de InstitucionesR) |
| 270          | Distribuidor del recurso           | Universidad de Colima, Centro Nacional E...<br>Universidad de Colima, Dirección General...<br>Universidad de Sao Paulo, Escola de com...<br>Facultad de Ciencias Sociales y Escuela ...<br>Instituto Colombiano para el Fomento de ... | Obligatorio (De acuerdo con el catálogo de Instituciones)               |
| 040\$a       | Código de fuente del registro      | mxbu005  | Generado por el sistema   |
| 040\$b       | Idioma del registro                | Español  | Obligatorio (E, SP)   |
| 008 y 037\$g | Tipo de recurso                    | Anales de congreso<br>Audio<br>Bases de datos a texto completo<br>Bases de datos bibliográfica<br>Bases de datos de secuencias genéticas   | Obligatorio - Repetitivo  |
| 245\$a       | Título del recurso                 |  | Obligatorio - Repetitivo(Use 'Enter' como separador)                    |
| 720\$a       | Autor del recurso                  |  | Repetitivo  |
| 041\$a       | Idioma del recurso                 | Alemán<br>Español<br>Francés<br>Inglés<br>Italiano   | Obligatorio (E, SP) - Repetitivo  |
| 260\$c       | Fecha de publicación del contenido | año 0000 mes 00 día 00   | Formato AAAA-MM-DD (AAAA=año, MM=mes, DD=día)                           |
| 260\$c       | Fecha de publicación del contenido | año 0000 mes 00 día 00   | Formato AAAA-MM-DD (AAAA=año, MM=mes, DD=día)                           |
| 260\$a       | Lugar de publicación del contenido |  | Repetitivo(Use 'Enter' como separador)                                  |
| 045\$b       | Cobertura temporal del contenido   | desde: año 0000 mes 00 día 00<br>hasta: año 0000 mes 00 día 00   | Repetitivo - Formato AAAA-MM-DD AAAA-MM-DD                              |
| 521\$a       | Propósito del recurso              |  |   |
| 520\$a       | Resumen del recurso                |  | Obligatorio   |
| 650 y 651    | Tesoro                             |  | Obligatorio   |
| 650\$a       | Temas o descriptores               |  | Obligatorio - Repetitivo(Use 'Enter' como separador)                    |
| 500          | Notas ó información suplementaria  |  |   |

¿Desea aprobar este registro?  Sí  No

| Menú | Guardar datos | Regresar |
|------|---------------|----------|
|------|---------------|----------|

En las partes superior e inferior del formulario de captura, existen cuatro opciones:

**Aprobar:** Mediante esta facilidad el administrador revisa y decide si se aprueba o no el registro capturado, dependiendo de si cumple con los requisitos de la Biblioteca Digital.

**Menú:** Regresar a ver el menú principal de la sección de Captura

**Guardar datos:** Guarda el registro capturado y remite a una nueva pantalla de captura. La realización de este proceso no implica la aprobación implícita del registro.

**Regresar:** Regresa a la página anterior



### Control de usuarios.

Estas opciones se mostrarán cuando se haya elegido Control de usuarios en el menú principal; la primera opción nos llevará a una pantalla donde podremos registrar nuevos usuarios y la segunda servirá para consultar los usuarios que tenemos registrados en la biblioteca digital. La tercera opción nos regresara al menú principal.



Esta es la pantalla que se mostrará cuando se elija nuevo usuario, en ella daremos un nombre, login ,password, nivel que tendrá en la biblioteca digital, código de la institución y su correo electrónico. Una vez terminado esto se deberá elegir guardar en la parte inferior.

| Agregar nuevo usuario |  |
|-----------------------|--|
| Nombre :              | <input type="text"/>   |
| Login :               | <input type="text"/>   |
| Teclée la clave :     | <input type="text"/>   |
| Repita la clave :     | <input type="text"/>   |
| Nivel :               | Catalogador ▾  |
| Código institución :  | Archivo General de la Nación, Dirección ...<br>Instituciones ▾ |
| Correo electrónico :  | <input type="text"/>   |

Menú      Guardar datos      Cancelar

Esta pantalla se mostrará cuando se elija consultar usuarios, en ella podremos ver todos los usuarios registrados en nuestra biblioteca digital.

### Consulta de usuarios

Se encontraron 17 registros, registros 1 a 5

| # | Login    | Nombre                     | Código institución | Nivel |                           |
|---|----------|----------------------------|--------------------|-------|---------------------------|
| 1 | solorioj | Javier S                   | mxbu015            | C     | <a href="#">Modificar</a> |
| 2 | JL       | Juan Luis Campos Salcedo   | mxbu005            | A     | <a href="#">Modificar</a> |
| 3 | Heri     | Heriberto Acosta Rodriguez | cubn001            | R     | <a href="#">Modificar</a> |
| 4 | herito   | Heriberto Acosta Rodriguez | cubn001            | C     | <a href="#">Modificar</a> |
| 5 | moni     | Mónica Gómez               | mxbu001            | R     | <a href="#">Modificar</a> |

[Siguiente >](#)

[Último >>](#)

[Menú](#)

[Cancelar](#)

### Control Instituciones

En la parte de control de instituciones se realizan las mismas operaciones que en el

**Control de instituciones**

[Nueva institución](#)

[Consultar instituciones](#)

[Regresar](#)

**Agregar nueva institución**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Código de la institución : | <input type="text"/>                                 |
| Nombre :                   | <input type="text"/>                                 |
| Tipo :                     | Biblioteca Nacional <input type="button" value="v"/> |
| Calle :                    | <input type="text"/>                                 |
| Ciudad :                   | <input type="text"/>                                 |
| Estado :                   | <input type="text"/>                                 |
| Codigo postal:             | <input type="text"/>                                 |
| País:                      | Afganistan <input type="button" value="v"/>          |
| Teléfono (s):              | <input type="text"/>                                 |
| Fax (es):                  | <input type="text"/>                                 |
| Contacto (s):              | <input type="text"/>                                 |
| Correo electrónico :       | <input type="text"/>                                 |

**Consulta de instituciones**

Se encontraron 22 registros, registros 1 a 5

|   |         | <a href="#">Siguiente &gt;</a>   |                          | <a href="#">Último &gt;&gt;</a> |                           |
|---|---------|--|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| # | Código  | Nombre   | Tipo de Biblioteca       | País                            |                           |
| 1 | ECBI005 | UNESCO-Ecuador   | Biblioteca Institucional | ec                              | <a href="#">Modificar</a> |
| 2 | mxbu803 | Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  | Biblioteca Universitaria |                                 | <a href="#">Modificar</a> |
| 3 | mxbu804 | Universidad Autónoma de Yucatán  | Biblioteca Universitaria |                                 | <a href="#">Modificar</a> |
| 4 | nibu001 | Universidad Centroamericana UCA. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina | Biblioteca Universitaria |                                 | <a href="#">Modificar</a> |
| 5 | cobu002 | Universidad de Antioquia. Escuela Interamericana de Bibliotecología                              | Biblioteca Universitaria |                                 | <a href="#">Modificar</a> |

## Modificar y eliminar institución

| Modificar institución   |                            |
|---|----------------------------|
| Código de la institución :  | ECBI005                    |
| Nombre :  | UNESCO-Ecuador             |
| Tipo :  | Biblioteca Institucional ▼ |
| Calle :   |                            |
| Ciudad :  |                            |
| Estado :  | ec                         |
| Código postal:  |                            |
| País:   | Ecuador ▼                  |
| Teléfono (s):   |                            |
| Fax (es):   |                            |
| Contacto (s):   |                            |
| Correo electrónico :  |                            |
| <a href="#">Menú</a> <a href="#">Guardar cambios</a> <a href="#">Eliminar registro</a> <a href="#">Cancelar</a> |                            |

## BUSQUEDAS

En este formulario se puede hacer la búsqueda de registros capturados, en donde se despliegan los datos internos de cada uno de ellos, la interfaz permite seleccionar si solamente se desean ver los registros aprobados y / o los no aprobados. La búsqueda puede ser secuencial, oprimiendo el botón buscar directamente sin especificar el o los términos por los que se desea Buscar. La otra posibilidad existente está diseñada a partir de especificar palabras claves en la barra de búsqueda y oprimir el botón buscar.

Así mismo la estrategia de búsqueda permite recuperar datos de manera más eficiente a partir de la definición del tipo de campo, de recurso, el nombre de la biblioteca y/o el nombre del catalogador.

Las opciones disponibles en esta interfaz de búsqueda son:

**Menú:** Envía al menú principal de la interfaz de captura.

**Nueva búsqueda:** Permite hacer una nueva búsqueda

**Nuevo registro:** Remite a la pantalla de captura de nuevos registros.

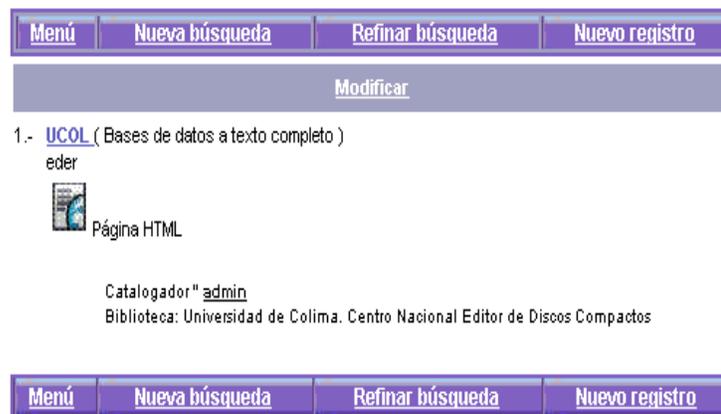
**Formulario de Búsquedas**, en el podremos hacer búsquedas eligiendo los criterios adecuados para que nos devuelva los resultados que esperamos.

Por ejemplo, si queremos que nuestra búsqueda nos presente todos los registros sin seguir ningún criterio de búsqueda entonces lo que haremos será dejar en blanco la caja de texto, en caso contrario deberíamos elegir dentro de las opciones del formulario.



The screenshot shows a search form with a purple header bar containing two tabs: "Menú" and "Nueva búsqueda". Below the header is a search input field and a "Buscar" button. At the bottom of the form, there are two radio buttons: "Básica" (selected) and "Avanzada".

**Pantalla de resultados de nuestra búsqueda:** Para navegar entre los registros se tendrá que hacer clic en las flechas, las que están después de MODIFICAR son para ir al primer registro, anterior registro, siguiente registro y último registro. Las otras son para navegar entre los registros de nuestra página actual.



The screenshot displays the search results interface. At the top, there is a purple navigation bar with four tabs: "Menú", "Nueva búsqueda", "Refinar búsqueda", and "Nuevo registro". Below this is a "Modificar" button. The main content area shows a list of results, starting with "1.- UCOL ( Bases de datos a texto completo )". Below the text, there is a small icon of a document and the text "Página HTML". Further down, it says "Catalogador" [admin](#) and "Biblioteca: Universidad de Colima. Centro Nacional Editor de Discos Compactos". At the bottom, there is another purple navigation bar with the same four tabs as the top.

## Generación de los archivos

En esta parte de la biblioteca digital el administrador deberá generar los archivos que deben ser actualizados debidamente en el servidor Z.



The screenshot shows a "Base de Datos" (Database) management interface. It features a "Tablas:" label above a dropdown menu currently showing "datos". Below the dropdown is an "Enviar" button. At the bottom of the interface, there is a link that says "Revisar el menú".

## SALIR

Sale de la sección de captura hasta la pantalla de registro para el ingreso de un usuario al sistema.

Entrada

|  |   |
|--|---|
| Usuario:   | <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>                  |
| Contraseña:  | <input style="width: 150px; height: 20px;" type="password"/>              |
| <input style="width: 50px; height: 20px;" type="button" value="Entrar"/> | <input style="width: 50px; height: 20px;" type="button" value="Limpiar"/> |

## BÚSQUEDAS DEL USUARIO

Esta sección se destina a la realización de búsquedas y a la recuperación de los registros contenidos en la Base de Datos, acorde a la estrategia de búsqueda diseñada a tal efecto, tal que incluya la información contenida en cualquiera de los campos disponibles en la base de datos. La visualización de los resultados en pantalla, puede variarse a conveniencia en un número entero entre 10 y 100, y el formato de salida de los registros puede seleccionarse entre resumido y detallado.

### Nueva Búsqueda

A través de esta opción se realizan búsquedas de las clasificadas como libres o avanzadas, en la terminología de consultas de información, que no son mas que aquellas en que se introduce en la barra de búsqueda, el o los términos por los que se desea buscar, que en unión a la definición de los campos sobre los que se desea hacer la búsqueda, permite la localización de cualesquiera de los registros que contienen las palabras claves solicitadas.

Puede hacerse la búsqueda de una manera muy sencilla, introduciendo los términos y oprimiendo el botón buscar, o de forma cerrada en las que se determinan el idioma, biblioteca, fuente; así como el campo por el que se desea localizar la o las palabras.

**Nueva búsqueda**

Normal  Avanzada

Buscar en los siguientes servidores:

Biblioteca Digital Iberoamericana y Caribeña

Servidor Local

Formato resumido  Formato detallado

Registros por página:

### Funciones AND y OR

Cuando se desea buscar un documento que contenga más de una palabra entonces para ligarlas es necesario seleccionar el operador AND, y de esta forma la interfaz recuperará aquellos documentos que contengan todas las palabras introducidas. Por ejemplo, si se ejecuta la búsqueda con los términos México, Colima y Educación relacionados por el operador AND, solo aquellos registros que contengan las 3 palabras en los campos especificados serán recuperados como resultado de la búsqueda.

## *Búsqueda*

### Formulario de búsquedas

**Criterio de búsqueda :**

And  Or

Buscar en los campos:

Todos los campos

Autor

Titulo

Originador

Todas las Fuentes

Todos

**Nombre de la biblioteca:**

**Presentación del resultado:**

Mostrar hasta  documentos por página.

Al contrario si se desea localizar alguna de dos palabras se deberá seleccionar el operador OR. Por ejemplo, si se ejecuta la búsqueda con los términos México, Colima y Educación relacionados por el operador OR, serán recuperados como resultado de la búsqueda, todos los registros que contengan alguna de las 3 palabras en los campos especificados.

### **Búsqueda secuencial**

La búsqueda secuencial en una base de datos, no es más que la visualización de todos los registros según su número de registro dentro de la base, sin utilizar ninguna estrategia de búsqueda para limitar la recuperación de los resultados.

Para ejecutarla se debe oprimir el botón buscar sin antes haber ingresado algún término por el cual realizar la búsqueda, o presionando el botón que indica esa función explícitamente.

### **RECUPERACIÓN DE REGISTROS**

Cuando se ha realizado una búsqueda, en el encabezado de la página se puede ver:

**Expresión de búsqueda:** Es la expresión definida por el usuario en el formulario de búsqueda.

**Número de registros encontrados:** Cantidad de registros localizados a partir de la estrategia de búsqueda.

**Mostrados:** Representa el número de registros desplegados por pantalla

**Resultados de la búsqueda : UCOL .**  
**Fueron localizados 1 registros, se muestran registros del 1 a 1 .**

|                           |                                |                                  |                                |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <a href="#">Menú</a>      | <a href="#">Nueva búsqueda</a> | <a href="#">Refinar búsqueda</a> | <a href="#">Nuevo registro</a> |
| <a href="#">Modificar</a> |                                |                                  |                                |

1.- [UCOL](#) ( Bases de datos a texto completo )  
eder

 Página HTML

Catalogador " [admin](#)  
Biblioteca: Universidad de Colima. Centro Nacional Editor de Discos Compactos

|                      |                                |                                  |                                |
|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <a href="#">Menú</a> | <a href="#">Nueva búsqueda</a> | <a href="#">Refinar búsqueda</a> | <a href="#">Nuevo registro</a> |
|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|

**Descriptores:** No son mas que palabras que se utilizan para describir un tema, y dentro de la base de datos se utilizan para describir el o los temas a que se refiere un objeto

(texto, voz, video, imagen) contenido en la base de datos. Cada registro presenta en el formato desplegado, sus respectivos descriptores, que al seleccionarlos remiten a otros registros que los contienen y a través de una hiperenlace.

**Enlace:** Todos los registros cuentan un hipervínculo, que al activarse con el click del mouse, desplegará de inmediato el documento completo en el formato en que se encuentre almacenado (audio, video, texto, imagen); mismo que se abrirá en otra pantalla.

**Imprimir:** En la esquina superior izquierda de cada registro recuperado, existe un cuadro para seleccionar los registros que se desean mostrar en formato de un registro por página (utilizado generalmente con el propósito de imprimirlos).

Para moverse a través de los registros contenidos en una misma página (inicial, último anterior o siguiente) se utilizan las flechas que aparecen junta a cada uno de los registros. De igual manera, y para comodidad del usuario, pueden visualizarse dichos registros utilizando la barra de desplazamiento vertical del navegador.



Flechas de desplazamiento dentro del resultados en una búsqueda.

Acorde a la cantidad de registros por páginas, según se seleccionó en las opciones de Configuración, y dependiendo de la cantidad de información recuperada, se necesitará una o varias páginas para mostrarlos. La navegación entre las mismas (inicial, siguiente, anterior o final), se realiza utilizando las flechas de dirección que aparece en cada uno de los registros.

## BIBLIOGRAFIA

**UNIVERSIDAD DE COLIMA. MEXICO, DF.** Bibliotecas Digitales. México:  
Universidad de Colima, 2002. pp. 115-250

**NIEDER, R.** Diseño Web: guía de referencia. 2003. pp. 8-12 (folleto fotocopiado)

**PRESSMAN, R.** Ingeniería del Software: un enfoque práctico. 5ª.ed. Madrid:  
McGraw Hill,

5 ed. 2002, pp 115-250

## BIBLIOGRAFIA DE INTERNET

**CARL LAGOZE Y SANDRA PAYETTE**, "Metadata: Principles, Practices, and Challenges (Metadatos: Principios, Prácticas y Desafíos)", en Moving Theory into Practice: Digital Imaging for Libraries and Archives (Llevando la Teoría a la Práctica: Digitalización de Imágenes para Bibliotecas y Archivos), Mountain View, CA: Grupo de Bibliotecas de Investigación, pp 84-100  
<http://www.rlg.org/preserv/mtip2007.html>  
(2007-02-15)

**DESTEFANO PAULA**, "Selection for Digital Conversion (Selección para Conversión Digital)," en Moving Theory into Practice: Digital Imaging for Libraries and Archives (Llevando la Teoría a la Práctica: Digitalización de Imágenes para Bibliotecas y Archivos), Mountain View, CA : Research Libraries Group (Grupo Bibliotecas de Investigación, pp. 11-23.  
<http://www.rlg.org/preserv/mtip2000.html>  
(2007-10.25)

**KENNEY ANNE R. Y CHAPMAN STEPHEN.** Tutorial: Digital Resolution equirements for Replacing Text-based Material: Methods for Benchmarking Image Quality (Tutorial: Requisitos de Resolución Digital para Reemplazar Material basado en Textos: Métodos para Realizar Patrones de Referencia sobre la Calidad de la Imagen)  
<http://www.clir.org/cpa/abstract/pub53.html>  
(2007-08-25)

**OYA Y. RIEGER**, "Projects to Programs: Developing a Digital Preservation Policy (De Proyectos a Programas: Desarrollo de una Política de Preservación Digital)", en Moving Theory into Practice: Digital Imaging for Libraries and Archives (Llevando la Teoría a la Práctica: Digitalización de Imágenes para Bibliotecas y Archivos),

Mountain View, CA: Grupo de Bibliotecas de Investigación, pp 135-152.  
<http://www.rlg.org/preserv/mtip2006.html>  
(2006-08-25)

**WEINMAN LYNDA**, "The Browser Safe Color Palette (La Paleta de Color Segura del Navegador)"  
<http://www.lynda.com/hex.html>  
(2006-12-15)