UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN

GRADO EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Trabajo Fin de GRADO



PLAN DE MEJORA PARA LA BIBLIOTECA DE LA ESCUELA DE ARTE 3 DE MADRID

\* \* \*

Sistematización y automatización del proceso de indexación y reconstrucción del catálogo

Alumno: Teresa de Reyna Carballo

Tutor: Juan José Prieto Gutiérrez

Grupo1: Unidades de Información: características,

planificación y evaluación

Madrid, junio de 2023

Tabla de contenido

[1 Introducción 4](#_Toc136358387)

[1.1 Objeto 4](#_Toc136358388)

[1.2 Metodología 4](#_Toc136358389)

[1.2.1 Clasificación temática 4](#_Toc136358390)

[1.2.2 Inventario y catalogación 5](#_Toc136358391)

[1.2.3 Herramientas informáticas *ad hoc* 6](#_Toc136358392)

[1.2.4 Sistema de citas y referencias bibliográficas empleados 6](#_Toc136358393)

[1.3 Estructura del documento 6](#_Toc136358394)

[2 FUNDAMENTACIÓN 8](#_Toc136358395)

[2.1 Contexto 8](#_Toc136358396)

[2.2 Estado de la biblioteca 8](#_Toc136358397)

[2.2.1 Organización temática 8](#_Toc136358398)

[2.2.2 Organización física 8](#_Toc136358399)

[2.2.3 Catálogo de la biblioteca 9](#_Toc136358400)

[2.2.4 Problemas encontrados 9](#_Toc136358401)

[2.3 Sistema de clasificación 10](#_Toc136358402)

[2.4 Catálogo 10](#_Toc136358403)

[2.4.1 Reconstrucción del catálogo 10](#_Toc136358404)

[2.4.2 Aplicación de gestión de bibliotecas 11](#_Toc136358405)

[2.5 Automatización y herramientas 12](#_Toc136358406)

[3 DESARROLLO DEL PLAN 14](#_Toc136358407)

[3.1 Fase de diseño y preparación 14](#_Toc136358408)

[3.1.1 Trabajo previo al plan de mejora 14](#_Toc136358409)

[3.1.2 Sistema de clasificación temática 15](#_Toc136358410)

[3.1.3 Flujo de trabajo 16](#_Toc136358411)

[3.1.4 Conversión MARC21 a campos Abies 2 16](#_Toc136358412)

[3.2 Fase de preparación de herramientas 17](#_Toc136358413)

[3.2.1 Selección de las herramientas 18](#_Toc136358414)

[3.2.2 Configuración del entorno y las herramientas 18](#_Toc136358415)

[3.2.3 Scripts de automatización 18](#_Toc136358416)

[3.3 Fase de recogida de datos 18](#_Toc136358417)

[3.4 Fase de catalogación 20](#_Toc136358418)

[3.4.1 Procedimiento 20](#_Toc136358419)

[3.4.2 Resultados de la catalogación automática 24](#_Toc136358420)

[3.4.3 Catalogación manual 27](#_Toc136358421)

[3.5 Fase de preparación y entrega de los resultados 27](#_Toc136358422)

[3.5.1 Preparación de los tejuelos 27](#_Toc136358423)

[3.5.2 Importación de registros a Abies 2 27](#_Toc136358424)

[3.5.3 Instalación de la base de datos Abies actualizada 28](#_Toc136358425)

[3.5.4 Preparación y entrega de la documentación 28](#_Toc136358426)

[4 CONCLUSIONES 29](#_Toc136358427)

[BIBLIOGRAFÍA 30](#_Toc136358428)

[ÍNDICES 31](#_Toc136358429)

[Lista de figuras 31](#_Toc136358430)

[Lista de tablas 31](#_Toc136358431)

[ANEXOS 32](#_Toc136358432)

[Anexo I. Clasificación temática 33](#_Toc136358433)

[Anexo II. Relación CDU–ubicación física 37](#_Toc136358434)

[Anexo III. Configuración del entorno de catalogación 42](#_Toc136358435)

[Anexo IV. Herramientas *ad hoc* 43](#_Toc136358436)

# Introducción

En este trabajo se documenta el proceso de definición e implementación de un proyecto de informatización y reestructuración para de la biblioteca escolar de la Escuela de Arte 3, adscrita a la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial de la Comunidad de Madrid, realizado entre los meses de enero y mayo de 2023.

En el presente documento se describe la situación de la citada biblioteca, los objetivos y criterios de mejora, y los procedimientos y herramientas empleados. Finalmente se proporciona un análisis de la eficacia de los procedimientos y de lecciones aprendidas de posible aplicación a eventuales proyectos similares.

## Objeto

El objetivo de este plan de mejora es adecuar la situación de la biblioteca a las necesidades de información y comportamiento informacional de los usuarios del centro.

Este propósito requiere la puesta al día del catálogo, la indexación temática de los fondos y la implementación de protocolos de mantenimiento de la biblioteca. La biblioteca cuenta con un fondo de reducido tamaño pero altamente especializado, por lo que cualquier proceso de organización requiere una familiarización previa con el mismo.

Como resultado del proyecto se entregó al centro un catálogo actualizado en soporte digital, un breve manual de mantenimiento y un esquema de indexación temática adaptado al fondo.

## Metodología

El alcance de este plan de mejora ha requerido dividir el trabajo entre tres focos de atención principales:

* La implementación de un nuevo esquema de clasificación temática.
* La recomposición del inventario y la catalogación del fondo.
* La búsqueda y el uso de herramientas informáticas especializadas para la integración de registros a catálogos digitales.

En los apartados siguientes se describen el enfoque metodológico y las herramientas empleadas para cada una de estas líneas de actuación.

### Clasificación temática

Para la implementación de una clasificación temática que se adapte a la biblioteca ha sido necesario familiarizarse con los fondos de la biblioteca mediante entrevistas informales al personal docente y el estudio de los fondos, así como de las asignaturas impartidas en el centro.

Una vez fueron definidas las secciones temáticas, se elaboró un borrador del esquema de relación jerárquica entre éstas utilizando un vocabulario controlado.

Este esquema fue normalizado y convertido en codificación alfanumérica utilizando la edición de 2015 de la Clasificación Decimal Universal[**1**](#_BIBLIOGRAFÍA) mención de edición y libro punzones

### Inventario y catalogación

Como parte de la tarea de inventariado y catalogación de los fondos, se consideró necesario escoger entre la corrección y ampliación de los registros catalográficos existentes o la catalogación desde cero del fondo completo. Como se explica más adelante, se optó por esta última alternativa después de analizar ambas alternativas y evaluar la posibilidad de una automatización parcial del proceso.

El proceso de catalogación diseñado se traduce en las siguientes actividades:

* Recogida de datos. Se recogen los códigos ISBN de los ejemplares cuando están disponibles o en, caso contrario, se introducen manualmente en forma de texto o fotografía.
* Incorporación de los datos de clasificación temática y ubicación física a los datos recogidos, de acuerdo con la clasificación diseñada.
* Recuperación automatizada de los datos bibliográficos desde fuentes públicas mediante un cliente Z39.50.
* Introducción de los datos recogidos manualmente y depuración de los datos recuperados automáticamente.
* Creación de tejuelos.
* Importación de los datos en la aplicación de gestión de bibliotecas.
* Adhesión de tejuelos y ordenación física del fondo.

Este trabajo se sirvió de diversas herramientas electrónicas. Con el objeto de agilizar la parte más prolongada del flujo de trabajo se hizo uso de un escáner de códigos de barras para incorporar los ISBN codificados de esa manera. En los casos en los que el escaneado no fue viable se utilizó la aplicación de cámara de teléfono móvil y la funcionalidad de reconocimiento de texto de ésta. Para generar el archivo de ISBN se utilizaron los programas de Excel y Word de Microsoft Office. La preparación de los datos para su importación requiere disponer de una licencia de Microsoft Access.

Para la catalogación de los fondos se implementaron múltiples herramientas informáticas, como se describe en el apartado 1.2.3 Herramientas informáticas *ad hoc*.

Los principales catálogos incluidos en este proceso son la base de datos REBECA y los catálogos en línea de la Biblioteca Nacional de España, la biblioteca nacional de Francia (*Bibliothèque Nationale de France*), la biblioteca del Congreso de los Estados Unidos (*Library of* Congress) y el catálogo especifico de la biblioteca nacional de Alemania (*Deutsche Nationalbibliothek*) «Gemeinsamen Bibliotheksverbund». Posteriormente se añadieron otros, sin un mejora en la recuperación de registros.

Se utilizó el programa de gestión de bibliotecas Abies 2.

### Herramientas informáticas *ad hoc*

Dado que no se dispone de los recursos necesarios para desarrollar una herramienta a medida, se ha optado por integrar herramientas de software libre mediante *scripts* de automatización para las distintas fases del proceso.

La mayor parte de estas herramientas están disponibles en plataforma Linux. Se evaluó la posibilidad de utilizar herramientas en Windows, pero el número de aplicaciones disponibles es mucho menor y se sirven de una interfaz gráfica que dificulta integrarlas en flujos de trabajo automáticos. Para simplificar la configuración y facilitar la integración con el resto de herramientas de Windows (aplicaciones de Microsoft Office, Abies 2) se ha utilizado *Windows Subsystem for Linux* (WSL, Subsistema de Windows para Linux), un sistema de integración de Linux en Windows, que permite ejecutar el sistema Linux como una aplicación de Windows, lo que evita la necesidad de instalar o tener acceso a servidores Linux al hacer uso de estas herramientas.

Se han creado 3 *scripts* que facilitan distintas fases del proceso:

1. Preparación de los datos del archivo de entrada con ISBN.
2. Acceso a los catálogos públicos y recuperación de los datos en formato MARC21.
3. Preparación de los datos para su carga en Abies 2 a partir de los registros MARC21, incluyendo los datos adicionales y ajustes necesarios para su correcta incorporación al catálogo.

Cada paso crea una copia de los datos procesados en formato de hoja de cálculo para facilitar la revisión de los archivos resultantes. Todos los pasos permiten ser repetidos tantas veces como sea necesario, en función de la necesidad de corregir datos de entrada a la vista de dicha revisión.

El paso de preparación de los datos para carga en Abies 2 se debe hacer de forma manual mediante Microsoft Access. Se ha preparado un manual detallado para su realización, así como una base de datos de importación con utilidades que simplifican el proceso.

### Sistema de citas y referencias bibliográficas empleados

Las citas y referencias bibliográficas en este documento siguen el estilo Vancouver**3**.

## Estructura del documento

Este documento consta de las siguientes secciones:

1. **Introducción** (esta sección), con el resumen general del documento, su objeto y contenido.
2. **Fundamentación**. Justificación de la procedencia del plan, alternativas en su caso, recursos, criterios empleados y explicación de las decisiones relevantes.
3. **Desarrollo del plan**.Describe las actuaciones realizadas, los resultados obtenidos y los productos entregados. Está estructurado con un apartado por cada una de las líneas de actuación mencionadas en 1.2 Metodología.
4. **Conclusiones**. Evaluación del resultado del trabajo, lecciones aprendidas y posibles aplicaciones.
5. **Bibliografía**.
6. **Índices** de figuras y tablas.
7. **Anexos** con la información de detalle de las actividades realizadas y las herramientas empleados.

# FUNDAMENTACIÓN

## Contexto

La Escuela de Arte 3 es un centro oficial de enseñanza pública superior en Artes Plásticas y Diseño, creada en el año 1960 y situada en un ala del actual Instituto de San Isidro en la ciudad de Madrid. La escuela ofrece tres ciclos de enseñanza, diferenciados por dos años de educación especializada tras tres cursos de estudios comunes. Las especializaciones ofrecidas son las de Joyería Artística, Orfebrería y Platería Artística y Esmaltes Artísticos al Fuego sobre Metales. Durante un breve periodo también se impartió Bachillerato, permitiendo cursar la vía de Bachillerato de Artes Plásticas, Imagen y Diseño**4**.

Entre los meses de octubre de 2022 y abril de 2023 se realizaron unas prácticas externas por parte del autor en la biblioteca del centro. Las prácticas consistieron en el mantenimiento de la biblioteca, principalmente mediante el registro y la catalogación de nuevos fondos y de los trabajos finales del alumnado realizados desde el curso escolar 2019-2020, la indexación de un archivo de joyas elaboradas por dichos alumnos y la atención a los usuarios, que supuso proporcionar ayuda en la búsqueda de recursos de la biblioteca y llevar a cabo préstamos y devoluciones.

Durante el desarrollo de estas prácticas, quedó clara la necesidad de simplificar el proceso de búsqueda y recuperación de recursos a los usuarios mediante la reestructuración de la biblioteca y la implementación de un sistema de indexación más detallado.

## Estado de la biblioteca

### Organización temática

La biblioteca fue dividida en un inicio en nueve categorías numéricas de un dígito (ver Anexo X). Esta numeración embarcaba ambos fondos custodiados por la biblioteca, indexando los trabajos finales como Nº. A pesar de enumerar varias subdivisiones conceptuales de cada categoría, no se asignó una numeración propia a la mayoría de ellas.

### Organización física

La biblioteca cuenta con cinco estanterías de madera, seis estanterías metálicas y ocho estantes de pared. Cada estantería se cuenta con cinco estantes y una vidriera con cerradura

El orden físico de la biblioteca estaba basado en los tejuelos asignados por la biblioteca, compuestos por la numeración temática y un número único asignado en el registro, que definía el orden de los ejemplares dentro de sus respectivas divisiones según el orden cronológico de adquisición.

Los trabajos finales, que se encuentran en una estantería propia, no habían sido registrados durante varios años, por lo que

### Catálogo de la biblioteca

El fondo de la biblioteca estaba catalogado en dos índices de fichas de papel, uno temático y otro alfabético de autores, escritas a mano por el profesorado, supuestamente por turnos.

También contaba con el programa de gestión de bibliotecas Abies 2, cuyo catálogo incluía ambos fondos custodiados por la biblioteca. Este programa estaba instalado en un ordenador sin acceso a internet y aparentemente en desuso, ya que su sistema operativo no había sido actualizado desde antes de 2014.

### Problemas encontrados

Durante el proceso de mantenimiento se identificaron múltiples problemas con el estado de la biblioteca.

* La acumulación desde el año 2020 de nuevas adquisiciones y trabajos finales que no habían pasado por el proceso de registro, por lo que no constaban en ningún inventario, almacenados en estantes de pared en lugar de sus respectivas estanterías.
* El catálogo de fichas estaba incompleto y muchas de las fichas contenían información errónea, no seguían la misma plantilla de formato que el resto o se habían deteriorado hasta volverse casi ilegibles.
* Abies 2 no era utilizado por ninguno de los usuarios por falta de familiaridad con el programa y sus funciones. El catálogo digital comparte muchos de los problemas del catálogo en papel, como la estructuración incorrecta de información y la carencia de registros.
* El documento que detallaba la numeración temática no era consultado por los responsables, posiblemente por falta de conocimiento, optando por numerar los recursos a partir de obras similares.
* El orden basado en la fecha de registro había causado la separación física de obras de la misma colección e incluso de diferentes ejemplares de una misma obra.
* La falta de cuidado en la consulta de los materiales, por la cual los ejemplares de la biblioteca no se habían mantenido en el orden establecido.
* La falta de familiaridad con las herramientas de la biblioteca causaba grandes dificultades en la búsqueda de recursos, que se realizaba mediante la consulta visual de las estanterías, apoyándose en la memoria del profesorado.
* La ausencia de un protocolo de mantenimiento de la biblioteca, que fue agravando todos estos problemas con el deterioro del estado de ésta.

Una vez identificados, se pudo trabajar en remediar cada uno de estos problemas, divididos en dos áreas conectadas: la clasificación y ordenación y la compilación del catálogo.

## Sistema de clasificación

La clasificación del fondo fue diseñada a partir de la Clasificación Decimal Universal.

En un principio se planteó la posibilidad de utilizar un sistema completamente propio basado en abreviaciones de cada materia, pero al final se optó por un código de materias basado en números. Este cambio de enfoque nació de la inhabilidad de crear secuencias lo suficientemente cortas para su uso en los tejuelos que mantuvieran su legibilidad como abreviaciones y, en parte, para evitar la posibilidad de que los volúmenes fueran ordenados en un orden alfabético distinto a la intención de la clasificación elaborada.

Otra ventaja de la CDU es que el programa de gestión de bibliotecas utilizado cuenta con una función que permite definir una jerarquía personalizada de códigos de la CDU mediante una tabla auxiliar y asignar estos códigos a los recursos catalogados.

También se presentó la posibilidad de hacer uso de la función de descriptores de Abies 2 mediante la implementación de una lista de términos útiles para los usuarios del centro y su uso en el catálogo, pero esta idea fue abandonada a petición del personal docente, ya que el mantenimiento del listado de descriptores y su correcta aplicación fueron considerados una carga demasiado grande frente a un beneficio reducido, dado el volumen del fondo.

## Catálogo

### Reconstrucción del catálogo

Al encontrarse ante un catálogo parcial pero fácilmente revisable y un catálogo con pocas lagunas pero numerosos defectos cuya revisión supondría un gran trabajo, se presentó una elección entre realizar una revisión, corrección y compleción de uno de los catálogos o empezar el trabajo de cero.

Finalmente se decidió que el proceso de corrección no proporcionaría un ahorro de tiempo significativo, ya que este proceso requiere la recuperación de registros catalográficos alternativos o el propio registro y la consulta de estos. Por lo tanto, se optó por elaborar un catálogo digital desde cero y valerse de herramientas de automatización para acelerar el proceso. ya que elaborar el catálogo en formato digital permitiría hacer uso de funciones de búsqueda e imprimir posteriormente los registros en tarjetas catalográficas si se considerase propio contar con un catálogo en papel.

### Aplicación de gestión de bibliotecas

También se decidió continuar el uso de Abies 2 frente a otras opciones como aplicación de gestión de bibliotecas. Se valoraron los siguientes aspectos:

* Disponibilidad. Abies 2 está ya instalado y en uso en el centro. Otras opciones hubieran requerido gestiones de adquisición o solicitud de licencia de uso de difícil gestión en el plazo disponible.
* Obsolescencia. Abies 2 dejó de recibir actualizaciones de software en 2008, por lo que no ha sido adaptado para las últimas versiones de Windows. Antes de tomar la decisión de mantenerlo se instaló y se verificó su funcionamiento en Windows XP, Windows 7, Windows 10 y Windows 11. Sin embargo, no está garantizado que continue funcionando en futuras versiones de Windows.

Adicionalmente, la instalación sobre versiones recientes de Windows creaba problemas en importación de bases de datos externas. Sin embargo, una vez fueron identificadas las causas se pudieron elaborar procedimientos de importación que evitaban dichos problemas.

* Familiaridad de los usuarios con el programa ya instalado. Mantenerlo evita la necesidad de formar a los usuarios en el manejo de una nueva aplicación.
* Registros preexistentes. El fondo de trabajos finales ya se encuentra parcialmente descrito en Abies 2. El programa permite la migración de datos, pero la corrección de errores nacidos de exportar los datos habría aumentado considerablemente el tiempo de trabajo, en especial por la naturaleza privada de este fondo.

Debido principalmente al problema de la obsolescencia, se estudiaron otras opciones, de las cuales la más razonable es implementar la versión más reciente de la aplicación, Abies Web**5**. Sin embargo, se descartó teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

* El cambio de una aplicación informática puede conllevar la aparición de nuevos problemas cuyo plazo de resolución es incierto. Los problemas con la versión en uso de Abies 2 tienen soluciones alternativas conocidas.
* La falta de experiencia por parte del autor con Abies Web, con el periodo de familiarización y adquisición de conocimiento de uso que conllevaría el cambio.
* La implantación de Abies Web requiere la definición del rol de responsable ante los coordinadores de la aplicación de la Comunidad Auntónoma. Al no existir un candidato claro en la organización y al haber puesto en práctica este plan de mejora en un momento en el que aumenta la carga de trabajo del personal del centro, esto hubiera requerido una gestión que conllevaría más tiempo del disponible y el peso de una obligación imprevistas a quien se designase responsable oficial.

Se analizaron aplicaciones del mercado, resultando la más atractiva la aplicación Bibliotecas XL de Idesoft**5**. Se consultó al departamento comercial de esta empresa, pero se descartó la opción por resultar costosa y por la ausencia de personal que pudiese encargarse del proceso de implantación en la escuela.

## Automatización y herramientas

La decisión del nivel de automatización del proceso estuvo condicionada por el tiempo disponible para el proyecto, la tasa de errores de la introducción manual y la calidad de los datos disponibles en fuentes públicas.

El tiempo requerido para la búsqueda y verificación y, en su caso, reintroducción de los datos de un determinado ejemplar osciló entre los 4 a los 12 minutos. El número de ejemplares, en torno a los 1.500, hacía inviable la catalogación manual del fondo completo por lo que se consideró la automatización parcial del proceso.

Tras realizar pruebas preliminares con REBECA y la Biblioteca Nacional, dada la especialización de algunas de las obras y el hecho de estar en otros idiomas además del español, se decidió incorporar también fuentes adicionales para determinar si mejoraba la tasa de aciertos lo suficiente para justificar el esfuerzo adicional de desarrollo para incorporarlas en el proceso de automatización. Los resultados fueron positivos y se explican más adelante.

Para validar el enfoque de automatización, se realizaron ensayos y pruebas de concepto previos de forma manual mediante las herramientas web de búsqueda en las bibliotecas y catálogos públicos.

Se realizó una primera prueba con una muestra aleatoria de 20 títulos buscando únicamente en la Biblioteca Nacional y REBECA, consiguíendose únicamente 13 aciertos (65%).

Se realizó una segunda prueba ampliando la muestra a 100 ejemplares extendiendo la búsqueda a más fuentes:

* Base de datos de registros bibliográficos REBECA**6**.
* Catálogo en línea de la Biblioteca Nacional de España**7**.
* Catálogo en línea de la Bibliothèque Nationale de France**8**.
* Catálogo en línea de la Library Of Congress**9**.
* Catálogo en línea de la Red Conjunta de Bibliotecas de la Biblioteca Nacional deAlemania (Deutsche Nationalbibliothek *Gemeinsamen Bibliotheksverbund* **10**).

Los resultados fueron los que se muestran en la Tabla 1. más adelante, ascendiendo la tasa de aciertos al 87, lo que se consideró razonable.

La búsqueda en catálogo se realizó en el orden de la lista anterior. Si una referencia no se encuentra en un catálogo, se consulta el siguiente. Si se encuentra, se descarga el registro y se inicia la búsqueda de la siguiente referencia. Por lo tanto, los resultados no son indicadores de la riqueza de cada catálogo si no de la capacidad del conjunto de suplir las carencias de los anteriores.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fuente** | **Referencias** | **Porcentaje** |
| REBECA | 27 | 27,00% |
| Biblioteca Nacional de España | 16 | 16,00% |
| Bibliothèque Nationale de France | 22 | 22,00% |
| Library Of Congress Catalog | 18 | 18,00% |
| Gemeinsamen Bibliotheksverbund | 4 | 4,00% |
| **No encontrados** | 13 | 13,00% |
| **TOTALES** | **100** | **100,00%** |

Tabla 1 – Resultado del muestreo de catálogos públicos

Respecto al conjunto de herramientas a utilizar, se decide seleccionar herramientas basadas en el protocolo Z39.50, por estar soportado por las fuentes mencionadas y muchas otras, y por la disponibilidad de herramientas de software libre que lo soportan. Esta decisión se contrapesa con la obsolescencia de este protocolo frente a hecho de que la ausencia de otro protocolo tan extendido obligaría a desarrollar un proceso de automatización más complicado.

# DESARROLLO DEL PLAN

El plan de mejora diseñado se resume en las siguientes fases:

1. **Fase de diseño y preparación**. Conjunto de tareas necesarias para definir el plan. Realizar el trabajo de preparación. Decidir los sistemas de clasificación. Diseñar el procedimiento de catalogación a seguir. Seleccionar las herramientas informáticas.
2. **Preparación de herramientas**. Preparación del entorno de trabajo. Instalación, configuración y prueba de las herramientas seleccionadas. Desarrollo de los *scripts* de automatización. Este trabajo se hizo coincidiendo en el tiempo con la recogida de datos.
3. **Recogida de datos**. Trabajo de campo en el centro, recopilando la información de los ejemplares (ISBN o información completa).
4. **Catalogación**. Preparación de los datos. Búsqueda automática. Carga manual. Validación y depuración. Carga en Abies 2.
5. **Preparación y entrega de los resultados**. Preparación de los tejuelos. Instalación de la base de datos actualizada. Preparación y entrega de la guía de uso.

Los apartados siguientes proporcionan los detalles del trabajo realizado y resultados obtenidos.

## Fase de diseño y preparación

### Trabajo previo al plan de mejora

Antes de proceder con los trabajos relacionados con la catalogación fue necesario completar la puesta al día del inventario.

#### Registro

En primer lugar, se registró un pequeño grupo de nuevas adquisiciones y trabajos finales del alumnado de los últimos dos años.

El registro se realiza introduciendo la información de los recursos en el libro de registro de la biblioteca, asignándoles un número de registro que será escrito en una de las páginas iniciales del libro, o en la etiqueta de información en el caso de otros tipos de registros, y por último estampándolos con el sello de la biblioteca.

#### Expurgo

Posteriormente, se llevó a cabo un proceso de expurgo en la biblioteca de recursos seleccionados principalmente por el personal docente en base a su uso y utilidad en el contexto actual del centro. Este expurgo se centró en materiales educativos de bachillerato y recursos efímeros, como guías universitarias, datos estadísticos anuales, etcétera.

Los recursos expurgados fueron almacenados temporalmente en los estantes de pared de la biblioteca para proceder a disponerse de ellos. La mayoría de los fondos expurgados fueron desechados, pero una parte fue donada al instituto colindante.

### Sistema de clasificación temática

#### Creación del sistema de clasificación

El primer paso en la reorganización de la biblioteca fue categorizar todos los recursos de la biblioteca por su materia principal, recopilar una lista de todas las secciones temáticas resultantes y seleccionar los grupos de materias más comunes y el nivel de especificidad apropiado para cada una.

Una vez terminada la lista, se elaboró un borrador del esquema de organización de la biblioteca según las necesidades prácticas del personal docente, basado en la proximidad entre materias y su futura ubicación en la biblioteca.

Este esquema fue comparado con la jerarquía temática de la CDU, asignando los códigos de materia siguiendo los puntos comunes entre ambos. Al esquema de códigos de la CDU resultante se le fue aplicada la información recopilada en el primer borrador sobre la ordenación física de los recursos, elaborando a su vez un documento relacionando cada código con su futura ubicación en la biblioteca (ver ANEXO II. CDUs y Ubicación física).

#### Requisitos del sistema de clasificación

Mediante entrevistas al personal docente sobre el uso de la biblioteca y de las asignaturas impartidas en el centro, así como la observación del comportamiento informacional del alumnado, se definieron las siguientes características propias a las que debe atenerse el sistema de clasificación.

Primero, el ámbito disciplinar del centro lleva a un énfasis en las materias relacionadas con el arte, por lo que este es el área que requiere la mayor especificidad categórica.

Segundo, en lo referente a las necesidades de información de los usuarios, estas se centran en guías técnicas y catálogos de arte, mientras que los materiales menos consultados son las obras de referencia y los textos de carácter divulgativo. Fue necesario equilibrar facilidad de acceso a los recursos más utilizados con las limitaciones del espacio disponible a hora de elaborar la relación física de las materias.

Por último, al trabajar con un fondo tan especializado pronto quedó claro que las divisiones de la tabla 7 (Bellas artes. Juegos. Espectáculos. Deportes) de la CDU resultarían insuficientes para cumplir los requisitos de ordenación. Se analizó la posibilidad de utilizar términos más específicos encontrados en otras tablas, pero se consideró que añadía demasiada complejidad a la hora de asignar códigos de materia y ordenar los volúmenes, además de la confusión adicional al buscar recursos, por lo que se optó por servirse del auxiliar de asterisco (\*) para hacer uso de notaciones ajenas a la CDU. Para componer estas notaciones se usaron numeraciones propias de la CDU y la numeración de tipos de joyas del manual poner

Ejemplos: moda y catálogos joyas

La clasificación definida completa se muestra en el [Anexo I. Clasificación temática](#_ANEXO_I._Clasificación). La división a primer nivel es la misma hallada en la CDU. En la tabla siguiente se muestran las divisiones de segundo nivel del 7 – disciplinas artísticas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia** | **CDU** |
| Historia general del arte. | 7(091) |
| Diseño. Principios del diseño, diseño de productos. | 7.01 |
| Materiales del arte. | 7-03 |
| Artes plásticas. Artesanía. | 73 |
| Metalistería: joyería y orfebrería. | 739 |
| Pintura y dibujo. | 741 |
| Artes decorativas y decoración de interiores. | 745 |
| Vidrios artísticos. | 748 |
| Fotografía. | 77 |
| Cine. | 791 |

Tabla 2 – Clasificación temática (primer nivel)

### Flujo de trabajo

Realizadas las pruebas de concepto del proceso y las herramientas, se diseñó el flujo de trabajo a seguir. En la Ilustración 1 se muestra el resumen en grandes bloques de operaciones.

Ilustración 1 - Esquema del flujo de trabajo

Los bloques sombreados corresponden a la fase de catalogación. El proceso detallado se describe en el apartado correspondiente, 3.4.1, más adelante y la Ilustración 4 - Proceso de catalogación, en el mismo apartado.

### Conversión MARC21 a campos Abies 2

Dado que el resultado de la catalogación se integraría en el programa en forma de base de datos, fue necesario definir la correspondencia entre campos MARC21 y los campos de la tabla de importación Abies 2 siguiendo el apartado 16.2 del manual de uso**11**.

A pesar de que el propio programa tiene una referencia de esta correspondencia, las pruebas iniciales evidenciaron que existen diferencias en la implementación entre distintas fuentes. Fue necesario un compromiso entre la precisión de los datos recuperados y la complejidad de la herramienta. Se estableció una correspondencia que funciona con una consistencia razonable, requiriendo ajuste manual en algunos casos excepcionales, por ejemplo, el título y número de serie. La correspondencia se muestra en la Tabla 2.

| **Campo Abies2** | **Obtención (MARC21)** | **Alternativa UNIMARC** |
| --- | --- | --- |
| IdEjemplar | Número secuencial generado |  |
| Fecha1Info | [008] (8-11) | [100 ## $a] (1-4) |
| Fecha2Info | [008] (12-15) (si disponible) |  |
| ISBN | [020 ## $a] | [010 ## $a] |
| DepositoLegal | [017 ## $a] |  |
| Autor | [100 11 $a] [100 00 $a] [100 01 $a]  [700 11 $a] [245 11 $c] [245 00 $c] | [200 11 $f] |
| Titulo | [245 nn $a] | [200 11 $a] |
| Subtitulo | [245 bb $b] |  |
| Edicion | [250 ## $a] |  |
| LugarEdicion | [260 ## $a] | [210 zz $a] |
| Editorial | [260 ## $b] | [210 ## $c] |
| AnoEdicion | [260 ## $c] | [210 ## $d] |
| Extension | [300 ## $a] | [215 ## $a] |
| CaracteristicasFisicas | [300 ## $b] |  |
| Dimensiones | [300 ## $c] | [215 ## $d] |
| NumeroSerie | [490 nn $v] |  |
| NumeroSerie |  |  |
| Serie | [490 nn $a] |  |
| Notas | [500 ## $a] [501 ## $a]  [504 ## $a] [505 nn $a] |  |
| CDU | Del archivo de entrada |  |
| Ubicacion | Del archivo de entrada |  |
| Sig1 | Generado por la aplicación |  |
| Sig2 | Generado por la aplicación |  |
| Sig3 | Generado por la aplicación |  |
| Signatura | Generado por la aplicación |  |

Tabla 3 – Correspondencia campos Abies 2 con tags MARC21 y UNIMARC

Al incorporar la Bibliothèque Nationale de France fue necesario ajustar la correspondencia, ya que esta fuente codifica sus registros bibliográficos con el formato UNIMARC.

## Fase de preparación de herramientas

Una vez establecido del flujo de trabajo, se procedió a la preparación del conjunto de herramientas a utilizar para implementarlo. Se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de herramientas
2. Configuración del entorno y las herramientas
3. Creación de los scripts de automatización

### Selección de las herramientas

El procedimiento de trabajo diseñado requiere herramientas para automatizar las siguientes tareas:

1. Recuperación de los registros en los catálogos públicos
2. Conversión a texto columnad / Excel de los registros encontrados
3. Preparación de los datos y carga en Abies

#### Recuperación

Como primera opción se analizaron algunas alternativas que funcionan bajo el sistema operativo Windows. De la oferta encontrada se probaron las opciones de software libre que tenían más referencias, MarcEdit

<https://marcedit.reeset.net/features>

<https://www.basedowtech.com/projects/mzc/>

### Configuración del entorno y las herramientas

### Scripts de automatización

## Fase de recogida de datos

Esta fase es la que supuso más tiempo presencial. La recogida de datos se hizo en el orden en el que se encontraban los volúmenes en los estantes, cuya correcta ordenación por temáticas se había comprobado en el trabajo previo. De esta forma fue sencillo vincular los códigos ISBN y los datos de los libros a la ubicación física y los CDU asignados. En los casos en los que se requiriese la reubicación de los volúmenes, los datos del ejemplar se asociaron a su futura ubicación.

La base de la recogida de datos es un archivo de texto con la estructura ejemplificada en la figura siguiente. Para cada estantería, se listan las secciones temáticas correspondientes y debajo de cada una de ellas los ISBN de los libros que la componen.

Tabla

Descripción generada automáticamente

Ilustración 2 - Formato del fichero de entrada

Los ISBN fueron capturados mediante un teléfono móvil. Si se presentaba un código de barras visible, se escaneaba éste mediante un lector manual conectado al teléfono móvil por el puerto USB-C. En caso contrario se tecleaba el ISBN o se fotografiaba y se copiaba en el archivo gracias a la funcionalidad de reconocimiento de texto de la aplicación. Del total de 1.517 volúmenes en la biblioteca se pudo recoger el ISBN del 82% de ellos, según el desglose de la Tabla 4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ubicación** | **Nº de ejemplares** |  | **Ubicación** | **Nº de ejemplares** |
| Estantería 1 | 125 |  | Estantería 8 | 73 |
| Estantería 2 | 94 |  | Estantería 9 | 163 |
| Estantería 3 | 115 |  | Estantería 10 | 140 |
| Estantería 4 | 77 |  | Estantería 11 | 180 |
| Estantería 5 | 159 |  | Estantería 12 | 116 |
|  |  |  | **Total** | **1242** |

Tabla 4 – Libros registrados con ISBN

De los ejemplares sin ISBN (18% restante, 275 ejemplares), inicialmente se intentó anotar los datos recuperando los libros de la estantería individualmente, pero resultó más eficiente tomar fotografías de las portas y datos bibliográficos de cada uno, clasificarlas en el teléfono móvil con los criterios de ubicación y temática y, más adelante, catalogarlos manualmente. Este proceso permitió realizar la tarea de introducción de datos de manera más fluida y sin necesidad de tener acceso continuo al fondo.

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Ilustración 3 - Recogida de datos

Como se explica más adelante, no se pudieron recuperar los datos de todos los volúmenes de bases de datos públicas a partir de su ISBN, lo que requirió un segundo proceso de recogida de datos para poder introducir los libros restantes.

## Fase de catalogación

El objetivo de esta fase es la de generar un archivo compatible con la funcionalidad de integración de datos de Abies 2 (descrita en el apartado 16.2 del manual**10**) a partir de los datos recogidos en la fase anterior. Consta de varios pasos automatizados y manuales, todos los cuales se pueden repetir cuantas veces sea necesario y, de hecho, se repitieron varias veces mientras se ajustaban las herramientas.

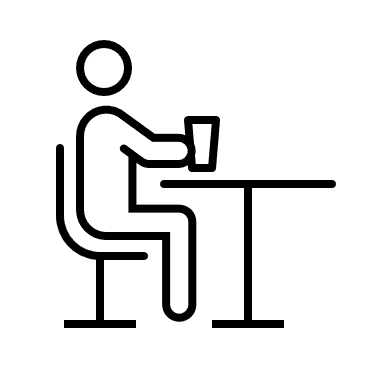
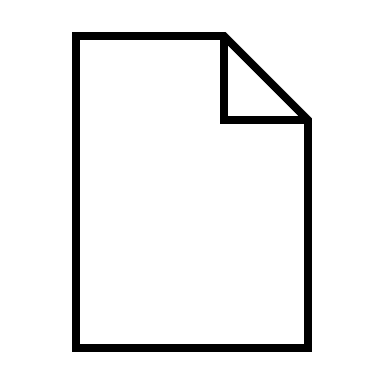
### Procedimiento

En la Ilustración 4 más adelante, cada uno de los iconos de una persona sentada corresponde a una tarea informática manual y cada uno de los iconos de un ordenador corresponde a una tarea automatizada.

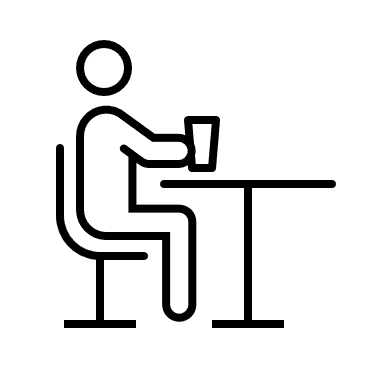


Conversión Formato Abies

Archivos MARC



Revisión y entrada manual

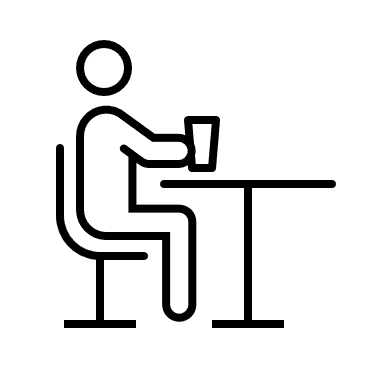


Fusión y revisión

entrada

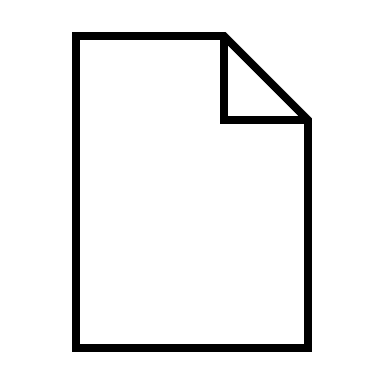


Preparación



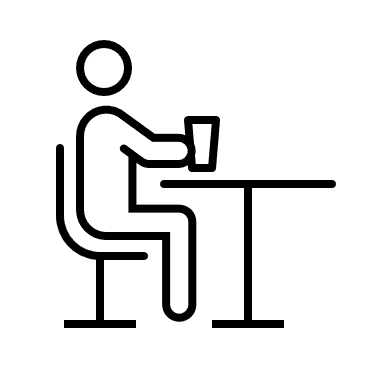
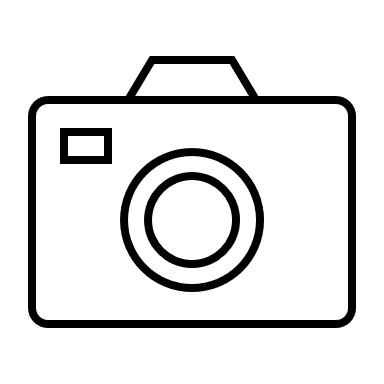
Fusión salidas

Archivos ISBN

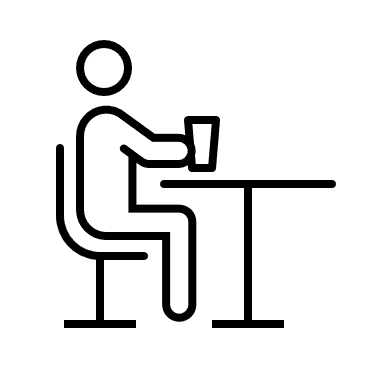


Imágenes

libros

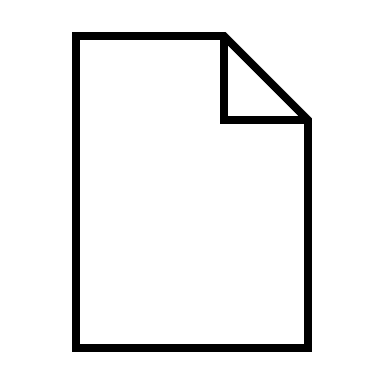


Entrada manual imagen

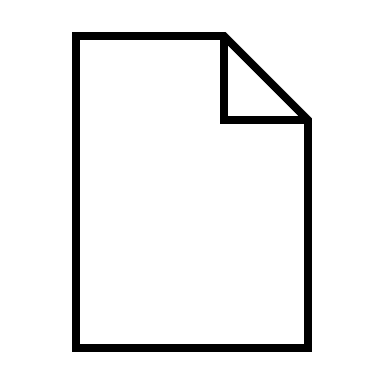


Revisión datos manuales

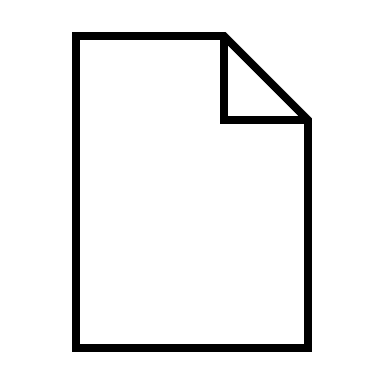
Excel Abies



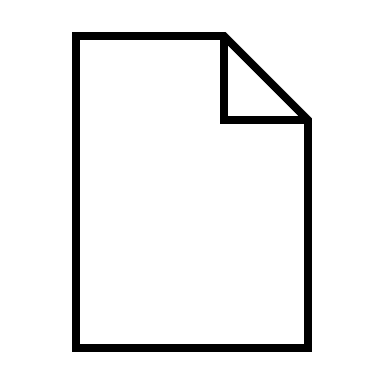
Excel Abies



Excel Abies



No encontrados



Recuperación

Z39.50

Ilustración 4 - Proceso de catalogación

En los puntos siguientes se describe cada uno de los pasos. El detalle de los scripts y herramientas empleados se encuentra en el ANEXO IV. Herramientas *ad hoc*.

#### Entrada manual de datos

**Herramienta**: Microsoft Excel, visualizador de imágenes.

**Entrada**: Archivos de imagen capturados en la recogida de información.

**Salida**: Archivo Excel en el formato de importación de Abies 2.

**Objeto**: A partir de las imágenes realizadas a los ejemplares, introducir los datos en una hoja de cálculo. Las columnas de esta hoja de cálculo corresponden a los campos del archivo de importación de datos de Abies 2.

#### Revisión de datos manuales

**Herramienta**: Microsoft Excel.

**Entrada**: Archivo Excel en formato de importación de Abies 2.

**Salida**: El mismo archivo, revisado.

**Objeto**: Revisión visual de los datos introducidos para detectar los errores cometidos. La hoja de cálculo Excel se integrará posteriormente a los datos obtenidos mediante la recuperación automática de registros (Recuperación Z39.50) .

#### Fusión y revisión entrada

**Herramienta**: Microsoft Word / Notepad++ / Excel.

**Entrada**: Archivos de texto con ISBN.

**Salida**: Archivo de texto único, revisado.

**Objeto**: Los listados de ISBN recogidos en la fase anterior se han guardado como mensajes de correo electrónico. En este paso se fusionan en un único archivo y se revisan los códigos que identifican los cambios de ubicación y CDU.

#### Preparación

**Herramienta**: *script* bin/preparar\_entrada.sh

**Entrada**: archivos\_entrada/<salida del paso anterior> (se debe especificar)

**Salida**: archivos\_procesado/isbns-cdu-ubi.txt

**Objeto**: Este script trata el archivo de texto de entrada y lo convierte en un archivo tabular, para facilitar el proceso del script de recuperación y posibilitar la trazabilidad de los pasos siguientes. Por cada ISBN en la entrada se añaden columnas adicionales con los datos siguientes:

* CDU.
* Ubicación.
* Número de línea en el archivo original.
* Número de línea en el archivo tabular.

#### Recuperación

**Herramienta**: *script* bin/crawl\_catalogs.sh

**Configuración**: conf/catalogs.txt

**Entrada**: archivos\_procesados/isbns-cdu-ubi.txt

**Salidas**:

log/isbn-found.txt

log/isbn-notfound.txt

log/isbn-log.txt

archivos\_marc21/<un archivo .mrc por cada ISBN encontrado>

**Objeto**: El archivo de configuración **conf**/**catalogs.txt** contiene una lista de servidores Z39.50. El script genera un archivo de respuestas para el cliente **yaz** para cada una de las fuentes, adaptado según la configuración de cada una de ellas (ver más adelante).

Para cada ISBN en el archivo de entrada, el script consulta por ISBN consecutivamente a cada uno de los servidores, en el orden especificado, deteniéndose cuando un servidor da una respuesta válida. El registro MARC21 (o UNIMARC) obtenido queda en un archivo dentro de la carpeta **archivos\_marc21**.

El archivo **isbn-found.txt** registra los ISBN para los que se ha obtenido una respuesta válida. Los que no se han podido encontrar en ninguna de las fuentes se registran en el archivo **isbn-notfound.txt**, que puede ser revisado para detectar el problema específico y, en su caso corregir la entrada y reprocesar.

El archivo **isbn-log.txt** contiene para cada registro de entrada el tiempo empleado, si fue encontrado o no y dónde fue encontrado, junto con los identificadores de trazabilidad que se incorporaron al archivo de entrada en el paso anterior (Preparación). Este archivo es utilizado para posteriormente asociar los datos de localización y CDU a los archivos MARC21 (esta decisión de diseño causó algunos problemas, se comentan en las conclusiones).

#### Conversión a formato Abies

**Herramienta**: *script* bin/marc2abies.sh

**Entradas**:

archivos\_marc21/\*.mrc

log/isbn-log.txt

**Salidas**:

archivos\_procesados/abies-utf8.txt (Codifcación UTF-8)

archivos\_procesados/abies-temp.txt (Codificación ISO 8859-1

**Objeto**: Este paso fusiona todos los archivos MARC21/UNIMARC recibidos en el paso anterior y junto con el log del proceso genera un archivo Excel con los campos que espera la utilidad de importación de datos de Abies 2 según las correspondencias descritas en el apartado **Conversión MARC21 a campos Abies**, más arriba en este documento.

**Notas**:

1. El script genera dos archivos idénticos salvo por la codificación. Esto es debido a que ciertas herramientas de Microsoft funcionan mejor con codificación ISO 8859-1 (Latin 1) que es muy similar al juego de caracteres por defecto Windows-1252. Para cambiar de uno a otro se utiliza el comando iconv de Linux.
2. El grueso de la conversión la realiza el script bin/marc2abies.awk, que contiene las reglas de conversión y también las validaciones que aseguran que Abies no va a rechazar el archivo (las validaciones de Abies no están documentadas y resulta muy complejo determinar la causa de los errores). Por ello, si modifica este script *awk* se puede volver a el archivo refundido mediante la opción -n al invocar el script.
3. Asimismo, si se modifican manualmente los datos en el Excel de salida, se pueden volver a pasar las validaciones y repetir la generación de as signaturas invocando directamente el script *awk* con la opción de reproceso:

awk -f bin/marc2abies.awk -v repro=1 <entrada>

1. El método empleado es excesivamente complicado y implica un paso intermedio por formato Excel, utilizado para evitar escribir un programa para interpretar los archivos MARC binarios. Esta decisión de diseño se comenta en el apartado de conclusiones.

#### Revisión y entrada manual

**Herramienta**: Microsoft Excel / Buscadores

**Entrada**: archivos\_procesados/abies-temp.txt

**Objeto**: Importación a Excel y revisión visual de los datos producidos en el script anterior para detectar posibles errores. Introducción manual de los datos de los ISBN que no se han encontrado de forma automática. La hoja de cálculo Excel resultante se fusionará posteriormente con los datos introducidos manualmente.

**Notas**:

1. La búsqueda de los ISBN que no aparecen en los catálogos públicos puede resultar costosa, a través de Google, por ejemplo. Hay que identificar si es que se trata de un título poco común y hay posibilidad de encontrarlo, o que el ISBN tiene algún error. Como regla orientativa, si en los primeros 3-5 minutos no se ha localizado el título en Internet, es preferible reintroducir sus datos.
2. Si se retoca el archivo manualmente, se debe recomponer las signaturas. Es preferible reprocesar el archivo como se describe en la nota 3 del punto anterior.

#### Fusión de salidas

**Herramienta**: Microsoft Excel

**Entradas**:

Archivo Excel del paso anterior

Archivo Excel salida del paso **Revisión datos manuales**

**Salida**:

Archivo Excel fusionado

**Objeto**: Fusión de los dos conjuntos de datos (manual y automático) y revisión final. En este paso se han hecho algunos ajustes finales (ver notas).

**Notas**:

1. Este paso no es estrictamente necesario, se puede realizar la carga de un conjunto de datos y luego otro. Debido a la necesidad de cargar Abies por idiomas (ver la fase final de carga), es más rápido (se requieren menos iteraciones) si se fusionan.
2. Es **imprescindible** que se asegure en este paso que los valores en el campo **IdEjemplar** son únicos. Si no es así, no funciona la importación.
3. En la implementación del plan no se introdujo un campo de **idioma** en la salida Abies (el formato de importación de Abies no lo contempla). Sin embargo, es muy útil disponer de él y realizar la importación idioma a idioma. En caso contrario Abies asigna el mismo idioma a todos los títulos y se hace necesario actualizarlos individualmente.

### Resultados de la catalogación automática

#### Recuperación

El proceso de catalogación automática se desarrolló en paralelo a la recogida de datos y de preparación de las herramientas, en el sentido de que se realizaron varias iteraciones de revisión y depuración de los datos recogidos en función de los problemas detectados en la recuperación de la información. Asimismo, en cada iteración se detectaron y corrigieron distintos problemas encontrados en las herramientas.

Este proceso iterativo se dio por finalizado cuando las mejora en el número de errores de recuperación y la calidad de los datos recuperados no compensaba el tiempo empleado en la mejora de las herramientas.

Se trabajó principalmente en los siguientes aspectos:

1. Errores y formato de los ISBN introducidos manualmente. Se detectó error en torno al 6% de los registros. Fueron corregidos en distintas pasadas.
2. Sensibilidad del servidor al formato del ISBN. Al investigar los errores de recuperación se comprobó que algunos servidores son sensibles al formateo del ISBN, (utilizando guiones) mientras que otros no lo son. Se modificó la herramienta para en caso de fracasar la búsqueda del ISBN tecleado se intentase otra vez con el ISBN sin separadores. Esto mejoró la tasa de recuperación en un 9%.
3. Problemas con la codificación y peculiaridades de los servidores. La mayor parte de los servidores devuelven por defecto datos UNICODE codificados en UTF-8. Fue necesario introducir utilidades de conversión para incorporar REBECA (iso-8859-1). Algunos servidores (BNF, REBIUN) devuelven UTF-8 pero no lo registran en las cabeceras MARC21, lo que confundía a alguna de las utilidades. Se hizo necesario introducir la posibilidad de ajustar el registro MARC21.
4. La introducción de la Bibliothèque Nationale De France obligó a adaptar las herramientas para procesar los registros UNIMARC que este catálogo utiliza. Visto en retrospectiva, El número de referencias recuperado de esta fuente (2,4%) no justificó el tiempo empleado en la adaptación, aunque le da más utilidad a la herramienta para posibles futuros usuarios (ver Tabla 6 – Resultados por servidor, más adelante).
5. Igualmente, se realizaron gestiones con la British Library para obtener un usuario para el acceso a su catálogo. De nuevo, la mejora en la tasa de recuperación no mereció el esfuerzo, si bien este fue únicamente de gestión con los responsables del servicio y subsiguientes pruebas.
6. Incorporación de nuevos servidores. Se detectó, en especial que no frecuentemente no se recuperaban los libros en otros idiomas, especialmente italiano, alemán y francés. Se pasó de una tasa de recuperación del 62% utilizando únicamente las fuentes REBECA y Biblioteca Nacional de España a uns tasa de casi el 93% (sobre el total de libros con ISBN conocido). Se decidió detener ahí el proceso de mejora y el 7% restante se fotografió y se introdujo a mano.

La Tabla 5 – Catálogos públicos accedidos detalla los servidores que se emplearon. El orden de aparición en la tabla (correspondiente al fichero de configuración del script de recuperación) es relevante, ya que es el orden de búsqueda. Para reducir el tiempo total del proceso conviene poner las mejores fuentes al principio.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id** | **Catalogo** | **Formato** | **Codificación** | **Password** | **Ajuste** |
| bne | Biblioteca Nacional de España | marc21 | utf8 | N |  |
| reb | REBECA | marc21 | iso-8859-1 | N | S |
| bli | British Library | marc21 | utf8 | S |  |
| blj | British Library | marc21 | utf8 | S |  |
| bnf | Bibliothèque Nationale De France | UNIMARC | utf8 | S | S |
| gbk | Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV) | marc21 | utf8 | N |  |
| gvq | Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV) | marc21 | utf8 | N |  |
| loc | Library Of Congress Catalog | marc21 | utf8 | N |  |
| rbu | Red Bibliotecas Universitarias Españolas REBIUN | marc21 | utf8 | N | S |
| pus | Universidad Pontifica de la Santa Cruz | marc21 | utf8 | N |  |
| nla | National Library of Australia | marc21 | utf8 | N |  |
| bnl | Bibliothèque nationale du Luxembourg | usmarc | utf8 | N |  |
| sbn | Servizio Bibliotecario Nazionale | marc21 | utf8 | N |  |

Tabla 5 – Catálogos públicos accedidos

Nótese que la Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV) y la British Library aparece dos veces, ya que se configuraron dos bases de datos que proporcionan acceso a catálogos distintos. Los detalles de configuración de cada fuente están en el archivo de configuración conf/catalogo.txt.

Los resultados obtenidos por servidor que se muestran en la Tabla 6 no son representativos de la riqueza del fondo, ya que el orden de búsqueda determina que se solicite una referencia dada a un servidor específico. De hecho, el catálogo de la librería del congreso, que proporcionaba una buena tasa de aciertos, se puso al final para evitar que nos desconectase por el elevado número de accesos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Id** | **Servidor** | **Ejemplares** | **%** |
| bne | Biblioteca Nacional de España | 606 | 48,8% |
| gvk | Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV) | 194 | 15,6% |
| reb | REBECA | 180 | 14,5% |
| rbu | Red Bibliotecas Universitarias Españolas REBIUN | 73 | 5,9% |
| loc | Library Of Congress Catalog | 50 | 4,0% |
| bnf | Bibliothèque Nationale De France | 32 | 2,6% |
| gvq | Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV) (ve | 4 | 0,3% |
| bli | British Library | 5 | 0,4% |
| blj | British Library | 2 | 0,2% |
| sbn | Servizio Bibliotecario Nazionale | 7 | 0,6% |
| pus | Universidad Pontifica de la Santa Cruz | 0 | 0,0% |
| nla | National Library of Australia | 0 | 0,0% |
| - | *NO ENCONTRADOS* | *89* | *7,2%* |
|  | **TOTAL** | **1.242** | **100,0%** |

Tabla 6 – Resultados por servidor

#### Depuración

A continuación, se procedió a la inspección visual de los 1.153 registros recuperados (1.242 – 89). Se identificaron los tipos de errores que, con sus frecuencias, se indican en la Tabla 7.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de error** | **Nº errores** | **% registros** | **% errores** |
| Error en ISBN introducido | **74** | 6,5% | 71,2% |
| Libro mal catalogado | **13** | 1,1% | 12,5% |
| Error con las colecciones | **6** | 0,5% | 5,8% |
| Formato ISBN no soportado | **11** | 1,0% | 10,6% |
|  | **104** | 9,1% | 100,0% |

Tabla 7 - Errores encontrados en depuración

El grueso de los errores encontrados (74 + 6) se debieron a que el catálogo no devolvió el mismo ISBN que se consultó. La herramienta necesita que ambos códigos se correspondan para funcionar correctamente. En el grueso de los casos el problema era debido a que el catálogo devolvía información adicional en el campo ISBN. En 6 de los casos se trató de un error en la herramienta, ya que solicitaba el ISBN del ejemplar y el campo recuperado contenía el ISBN de la colección. Los casos erróneos se corrigieron manualmente sobre el propio archivo.

### Catalogación manual

Los 275 ejemplares sin ISBN y los 89 no encontrados en los catálogos se fueron catalogados manualmente en una hoja de cálculo con el mismo formato que el del archivo de catalogación automática. Posteriormente este archivo y el obtenido tras la depuración del resultante de la catalogación automática fueron integrados en un solo archivo.

Antes de la importación se procesó el archivo fusionado con el script marc2abies con la opción -v repro=1 para garantizar que se satisfacen las validaciones de Abies 2 y generar los campos de signatura.

## Fase de preparación y entrega de los resultados

### Preparación de los tejuelos

La funcionalidad de generación de tejuelos de Abies 2 fue considerada insuficiente, por lo que los tejuelos fueron generados mediante una plantilla de Microsoft Word

[ordenar cdu, códigos referencia para identificar la obra]

Impresos los tejuelos, se pudieron adherir a los volúmenes de la biblioteca, ordenándolos por fin según esta información.

### Importación de registros a Abies 2

Una vez obtenido el archivo completo de registros bibliográficos, se pudo incorporar al catálogo mediante herramienta de Integrar. Para ello, se introdujeron los datos del archivo en la tabla Ejemplares del archivo Importar.mbd que se encuentra en la carpeta de datos de programa de Abies 2. Después, simplemente se siguieron los pasos de integración delimitados por el programa. Este proceso integra los registros seleccionados a la base de datos del programa.

Los registros fueron importados por secciones dependiendo de su idioma, ya que al integrar una base de datos se asignan los datos de país de edición e idioma en masa a todos los registros nuevos. Una vez importados, fue necesario hacer una revisión para comprobar la falta de errores de codificación de caracteres.

### Instalación de la base de datos Abies actualizada

Abies 2 fue instalado en los ordenadores de la biblioteca que no contaban con el programa. En cada uno de estos fue necesario definir el esquema de CDU diseñado y las contraseñas de usuario designadas por el centro.

Hecho esto, las bases de datos Abies.mbd en blanco fueron reemplazadas por la creada según el proceso descrito en la sección anterior.

### Preparación y entrega de la documentación

Para facilitar el correcto mantenimiento de la biblioteca, se redactó una breve guía de uso que describe las funciones de Abies 2, la clasificación temática diseñada y las tareas básicas de gestión bibliotecaria, principalmente las relativas a la ordenación física, la asignación de códigos de CDU, el uso de tejuelos, y los préstamos y devoluciones de ejemplares.

Los volúmenes fueron ordenados físicamente durante un periodo de tres semanas, y una vez finalizado el trabajo de implantación se añadieron carteles a los estantes indicando la materia correspondiente.

# CONCLUSIONES

En su conjunto, los resultados obtenidos realizado se consideran satisfactorios. Se ha comprobado la viabilidad de la reconstrucción total de un catálogo de este tamaño, así como la replicabilidad del proceso. Ya diseñadas las herramientas de automatización y los flujos de trabajo, se considera que este mismo proyecto podría realizarse de nuevo en un periodo de tiempo menor a un mes. Dentro de este intervalo, las tareas que requerirían el mayor tiempo invertido serían las dos etapas de recogida de datos, la revisión manual de los registros y la ordenación física de los volúmenes.

En lo que se refiere a la utilidad general de este plan de mejora, se considera que consiste en un proyecto de difícil aplicación por otros centros especializados, ya que la construcción del esquema de clasificación requiere el trabajo a medida de alguien familiarizado tanto con la CDU, si se mantiene el uso de Abies, u otra codificación de materias cualquiera como con el fondo a catalogar, así como capaz de utilizar las herramientas implementadas. Su aplicación en centros no especializados significa que se puede valer de las divisiones generales de la CDU. Otra cuestión que considerar es el tamaño de los fondos, ya que la biblioteca en cuestión cuenta con un número relativamente bajo de volúmenes, y los procesos manuales aumentarían en tiempo necesario con relación al tamaño del fondo.

Una ventaja de la catalogación automatizada y su incorporación simultánea es que este modo de trabajo permite el uso con normalidad de la biblioteca durante el grueso del proceso. Los únicos pasos que requerirían cerrar o limitar el acceso a la biblioteca serían las recopilaciones de datos, la adhesión de tejuelos y la subsecuente ordenación física. A pesar de esto sería necesario estudiar otros centros educativos para medir la aplicabilidad general de este proceso, ya que cualquier plan de mejora debe responder a los problemas de mantenimiento específicos que pretende solventar en cada institución.

Dicho esto, la extensa documentación del proceso y el carácter seccional de los *scripts* de automatización puede facilitar la adaptación del proceso a otros programas de gestión bibliotecaria o incluso otros modos de recopilación de datos. También facilitan un hipotético intento de optimización del flujo de trabajo y recodificación de los *scripts* aquí empleados.

En una segunda iteración sería lícito reevaluar la calidad de las fuentes utilizadas en la recuperación automática de registros y los campos a recuperar en el procesamiento de datos. Procede considerar si los datos proporcionados por el catálogo de la BnF son de una calidad suficiente para compensar el esfuerzo adicional de adaptar la conversión de campos a los registros UNIMARC, y plantear la omisión del repositorio de registros REBIUM, ya que presentaba numerosos problemas de codificación de campos y de tipología de caracteres. Una traba adicional para futuras iteraciones sería la pérdida de una de las fuentes principales, ya que la conexión Z39.50 no será soportada por la Library of Congress a partir del próximo mes de junio de 2023.

En lo que al flujo de trabajo respecta, un elemento que convendría cambiar es el uso de formato binario MARC 21, optando por line MARC o MARCXML, con la meta de incorporar los campos de datos al texto y evitar el paso por MARC2Excel. Este proceso resultaría en una mejora considerable, ya que el paso de los datos por Excel causó múltiples problemas de formato, principalmente en obviar

Sobre el aprovechamiento de la biblioteca por sus usuarios, se cree que este objetivo ha sido cumplido con creces. La reestructuración del fondo ha llevado a un aumento en la frecuencia de uso de la biblioteca, en especial por parte del personal docente. No ha sido posible comprobar los cambios en la utilidad de la biblioteca en el uso individual del alumnado, ya que este proceso finalizó en un momento posterior al periodo de mayor consulta de los recursos por el alumnado, al ser llevado a cabo tan cerca del fin del curso, y porque la presencia de un bibliotecario supone una considerable diferencia en su comportamiento informacional, por lo que es necesario contemplar la posibilidad del continuado desuso del catálogo digital.

Sin embargo, la opinión del autor es que la migración total del catálogo y la obsolescencia del catálogo en tarjetas catalográficas suponen suficiente incentivo para hacer uso del manual elaborado y el programa de gestión bibliotecaria.

# BIBLIOGRAFÍA

**1.** Universal Deciamal Clasification (UDC) Consortium. Clasificación Decimal Universal (CDU). 6ª ed. Madrid: AENOR; 2015.

**2.**anadircucu

**3.** Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid (BUCM). Biblioguía de citas en estilo Vancouver. BUCM. Disponible en: <https://biblioguias.ucm.es/estilo-vancouver/citar>. [Última consulta 30/05/2023].

**4.** Escuela de Arte 3. La Escuela. Madrid: Escuela de Arte 3. Disponible en: <http://arte3.es/inicio/historia-escuela/>. [Última consulta 30/05/2023].

**5.** Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF).Abies Web. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Disponible en: <http://www.abiesweb.es/web/caracteristicas>. [Última consulta 30/05/2023].

**6.** Ministerio de Cultura y Deporte. Qué es REBECA. Madrid: Ministerio de Cultura y Deporte. Disponible en: <https://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/areas/bibliotecas/mc/rebeca/que-es-rebeca.html>. [Última consulta 30/05/2023].

**7.** Biblioteca Nacional de España (BNE). Descarga con Z39.50. Madrid: BNE. Disponible en: <https://www.bne.es/es/servicios/servicios-para-bibliotecarios/suministro-registros/descarga-z3950>. [Última consulta 30/05/2023].

**8.** Bibliothèque Nationale de France (BNF). Paramètres de configuration de la connexion au serveur Z39.50 de la BnF. París: BNF. Disponible en: <https://multimedia-ext.bnf.fr/pdf/parametres%20_config_Z3950_bnf.pdf>. [Última consulta 30/05/2023].

**9.** Library Of Congress (Loc). Gateway to Library Catalogs Z39.50. Washington D. C.

**10.** Deutsche National Bibliothek (DNB). GVK - Gemeinsamer Verbundkatalog. Leipzig: DNB. Disponible en: <https://gvk.k10plus.de/>. [Última consulta 30/05/2023].

**11.** Pérez Fernández F. Manual de usuario Abies 2.0. 2ª ed. Conserjería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional; 2011. Disponible en: [http://llegirib.ieduca.caib.es /images/stories/abies/manualrevisat.pdf](http://llegirib.ieduca.caib.es/images/stories/abies/manualrevisat.pdf). [Última consulta 30/05/2023].

\_\_

**12.** Library of Congress Network Development and MARC Standards Office. MARC 21 Format for Bibliographic Data. Washington D. C.: Library of Congress; 2000. Disponible en: [https://www.loc.gov/](https://www.loc.gov/marc/bibliographic/)marc/bibliographic/. [Última actualización 2022; última consulta 30/05/2023].

**13.** Library of Congress Network Development and MARC Standards Office. UNIMARC to MARC 21 Conversion Specifications. Library of Congress; 2001. Disponible en: [https://www.loc.gov/marc/unimarctoma](https://www.loc.gov/marc/unimarctomarc21.html)rc21.html. [Última consulta 30/05/2023].

# ÍNDICES

## Lista de figuras

[Ilustración 1 - Esquema del flujo de trabajo 16](#_Toc136350591)

[Ilustración 2 - Formato del fichero de entrada 18](#_Toc136350592)

[Ilustración 3 - Recogida de datos 19](#_Toc136350593)

[Ilustración 4 - Proceso de catalogación 20](#_Toc136350594)

## Lista de tablas

[Tabla 1 – Resultado del muestreo de catálogos públicos 13](#_Toc136297634)

[Tabla 2 – Clasificación temática (primer nivel) 16](#_Toc136297635)

[Tabla 3 – Correspondencia campos Abies 2 con tags MARC21 y UNIMARC 17](#_Toc136297636)

[Tabla 4 – Libros registrados con ISBN 19](#_Toc136297637)

[Tabla 5 – Catálogos públicos accedidos 25](#_Toc136297638)

[Tabla 6 – Resultados por servidor 26](#_Toc136297639)

[Tabla 7 - Errores encontrados en depuración 26](#_Toc136297640)

# ANEXOS

## Anexo I. Clasificación temática

**0** GENERALIDADES.

**004** Informática.

**01** Enciclopedias. Ordenación del conocimiento.

**02** Biblioteconomía. Bibliotecas.

06 Organizaciones e instituciones. Centros educativos.

**1** FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA.

**2** RELIGIÓN Y TEOLOGÍA.

**3** CIENCIAS SOCIALES EN GENERAL.

**34** Derecho. Legislación y leyes.

**5** CIENCIAS PURAS. CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES.

**51** Matemáticas.

**54** Química.

**57** Biología, ciencias naturales en general.

**6** CIENCIAS APLICADAS. MEDICINA. TÉCNICA.

**62** Tecnología, ingeniería.

**7** ARTE, MÚSICA, JUEGOS, DEPORTES, ESPECTÁCULOS.

**7(091)** Historia general del arte.

**7.A-Z** Obras sobre artistas específicos. *A-Z* se sustituye por las tres primeras letras del apellido o pseudónimo del artista.

**7.03** Catálogos generales de arte.

**7.032** Catálogos de arte: Prehistoria y Edad Antigua.

**7.033** Catálogos de arte: Edad Media.

**7.034** Catálogos de arte: Edad Moderna.

**7.035** Catálogos de arte: Siglos XVIII y XIX.

**7.036** Catálogos de arte: siglo XX.

**7.037** Catálogos de arte: siglo XXI.

**7(4/6)** Arte étnico.

**7:28** Arte islámico.

**7(5)** Arte asiático.

**7(6)** Arte africano.

**7(7/8)** Arte americano (principalmente precolombino).

**7\*87** Moda. La vestimenta como expresión artística.

**7.01** Diseño. Principios del diseño, diseño de productos.

7.01.03 Historia del diseño.

7.012 Diseño gráfico. Patrones y ornamentación.

7.017 El color en el arte.

**7-03** Materiales del arte.

**7-032** Minerales, gemas, piedras preciosas.

**7-034** Metales.

**7-036** Plásticos.

**73** Artes plásticas. Artesanía.

**730** Escultura.

**738** Alfarería y cerámica.

**76** Grabados artísticos.

**739** Metalistería: joyería y orfebrería.

**739\*1** Catálogos de tipología específica.

**739\*10** Catálogos de anillos.

**739\*12** Catálogos de broches.

**739\*13** Catálogos de cadenas.

**739\*14** Catálogos de collares.

**739\*18** Catálogos de objetos de casa. Espejos, pisapapeles, etc.

**739\*1A** Catálogos de pendientes

**739\*1C** Catálogos de pulseras y brazaletes.

**739\*1D** Catálogos de relojes.

**739\*1Z** Otros catálogos de joyas.

**739.01** Diseño de joyería.

**739.012** Dibujo artístico de joyas.

**739.03** Historia de la joyería y orfebrería.

**739(4/6)** Metalistería étnica.

**739:28** Metalistería islámica.

**739(5)** Metalistería asiática.

**739(51)** Metalistería china.

**739(52)** Metalistería japonesa.

**739(54)** Metalistería india.

**739(6)** Metalistería africana.

**739(7/8)** Metalistería americana (principalmente precolombina).

**739.032** Historia de la metalistería: Prehistoria y Edad Antigua.

**739.033** Historia de la metalistería: Edad Media.

**739.034** Historia de la metalistería: Edad Moderna.

**739.035** Historia de la metalistería: Siglos XVIII y XIX.

**739.036** Historia de la metalistería: Siglo XX.

**739.037** Historia de la metalistería: Siglo XXI.

**739.1** Platería.

**739.1.03** Catálogos e historia de la platería.

**739.1.037** Platería contemporánea.

**739.A-Z** Joyería y orfebrería de autor.

**739.02** Técnica de la orfebrería. Técnica general de metalistería.

**739.021** Técnicas específicas de metalistería: grabados en metal, engastes, etc.

**739.1.02** Técnica de la metalistería en oro y plata.

**739.2.02** Técnica de joyería.

**741** Dibujo y pintura.

**743** Dibujo anatómico.

**744** Dibujo técnico.

**745** Artes decorativas y decoración de interiores.

**745.03** Historia de las artes decorativas.

**745.036** Artes decorativas y decoración de interiores contemporáneas.

**748** Vidrios artísticos.

**748.4** Esmaltes: catálogos e historia.

**748.4.02** Técnica de esmaltes.

**77** Fotografía.

**791** Cine.

**8** LINGÜÍSTICA. LITERATURA. FILOLOGÍA.

**8=** Diccionarios.

**8=111** Diccionarios de inglés.

**8=112.2** Diccionarios de alemán.

**8=131.1** Diccionarios de italiano.

**8=133.1** Diccionarios de francés.

**8=134.2** Diccionarios de español.

**81** Lingüística.

**82** Literatura.

**82:7** Poemas visuales

**9** GEOGRAFÍA. BIOGRAFÍAS. HISTORIA.

**91** Geografía.

**94** Historia.

## Anexo II. Relación CDU–ubicación física

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estantería 1** |  |  |  |
| Estante 1 |  | Historia general de la joyería y orfebrería | 739.03 |
| Estante 3 |  | Historia de la joyería y orfebrería: la Prehistoria y la Edad Antigua | 739.032 |
| Estante 4 |  | Historia de la joyería y orfebrería: la Edad Media | 739.033 |
| Estante 4 |  | Historia de la joyería y orfebrería: la Edad Moderna | 739.034 |
| Estante 4 |  | Historia de la joyería y orfebrería: Siglos XVIII y XIX | 739.035 |
| Estante 5 |  | Joyería y orfebrería contemporánea: siglo XX | 739.036 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 2** |  |  |
| Estante 1 | Joyería y orfebrería contemporánea: siglo XXI | 739.037 |
| Estante 3 | Catálogos de joyería: colecciones de tipologías específicas | 739\*1 |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: anillos | 739\*10 |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: broches | 739\*12 |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: cadenas | 739\*13 |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: collares | 739\*14 |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: objetos de casa; espejos, pisapapeles… | 739\*18 |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: pendientes | 739\*1A |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: pulseras | 739\*1C |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: relojes | 739\*1D |
| Estante 4 | Catálogos tipológicos: otras tipologías | 739\*1Z |
| Estante 5 | Joyería y orfebrería étnica | 739(4/6) |
| Estante 5 | Joyería y orfebrería islámica | 739:28 |
| Estante 5 | Joyería y orfebrería de Asia | 739(5) |
| Estante 5 | Joyería y orfebrería de China | 739(51) |
| Estante 5 | Joyería y orfebrería de Japón | 739(52) |
| Estante 5 | Joyería y orfebrería de India | 739(54) |
| Estante 5 | Joyería y orfebrería de África | 739(56) |
| Estante 5 | Joyería y orfebrería de América | 739(7/8) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 3** |  |  |
| Estante 1 | Joyería y orfebrería de autor | 739.A-Z |
| Estante 4 | Historia de la platería | 739.1.03 |
| Estante 5 | Platería contemporánea | 739.1.036 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 4** |  |  |
| Estante 1 | Materiales | 7-03 |
| Estante 1 | Piedras preciosas | 7-032 |
| Estante 1 | Metales | 7-034 |
| Estante 1 | Plásticos | 7-036 |
| Estante 2 | Vidrio artístico | 748 |
| Estante 2 | Esmaltes: catálogos e historia | 748.4 |
| Estante 3 | Esmaltes: técnica | 748.4.02 |
| Estante 4 | Legislación y materias relacionadas | 34 |
| Estante 5 | Historia | 94 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 5** |  |  |
| Estante 1 | Enciclopedias | 01 |
| Estante 1 | Educación y centros educativos | 06 |
| Estante 1 | Religión | 2 |
| Estante 1 | Matemáticas | 51 |
| Estante 1 | Química | 54 |
| Estante 1 | Tecnología, ingeniería | 62 |
| Estante 1 | Diccionarios de inglés | 8=111 |
| Estante 2 | Diccionarios de alemán | 8=112.2 |
| Estante 2 | Diccionarios de italiano | 8=131.1 |
| Estante 2 | Diccionarios de francés | 8=133.1 |
| Estante 3 | Diccionarios de español | 8=134.2 |
| Estante 3 | Lingüística | 81 |
| Estante 4 | Literatura | 82 |
| Estante 4 | "Poemas visuales" | 82:7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 8** |  |  |
| Todos los estantes | Historia general del arte | 7(091) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 9** |  |  |
| Estante 1 | Catálogos de artistas | 7.A-Z |
| Estante 2 | Catálogos de arte del siglo XXI | 7.037 |
| Estante 2 | Catálogos generales de arte | 7.03 |
| Estante 2 | Arte étnico | 7(4/6) |
| Estante 2 | Arte islámico | 7:28 |
| Estante 2 | Arte asiático | 7(5) |
| Estante 2 | Arte africano | 7(56) |
| Estante 2 | Arte americano (principalmente precolombino) | 7(7/8) |
| Estante 3 | Arte de la Prehistoria y la Edad Antigua | 7.032 |
| Estante 3 | Arte de la Edad Media | 7.033 |
| Estante 3 | Arte de la Edad Moderna | 7.034 |
| Estante 4 | Arte de los siglos XVIII y XIX | 7.035 |
| Estante 4 | Arte del siglo XX | 7.036 |
| Estante 4 | Historia de las artes decorativas | 745.03 |
| Estante 5 | Historia del diseño | 7.01.03 |
| Estante 5 | Historia general del arte | 7(091) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 10** |  |  |
| Estante 1 | [Libre para la expansión de la estantería 9] |  |
| Estante 2 | Artesanía, artes plásticas, artes aplicadas | 73 |
| Estante 2 | Alfarería, cerámica | 738 |
| Estante 2 | Grabados | 76 |
| Estante 2 | Escultura | 730 |
| Estante 3 | Diseó gráfico. Motivos, ornamentación, tipografía, etc. | 7.012 |
| Estante 3 | Moda | 7\*87 |
| Estante 4 | Artes decorativas contemporáneas | 745.036 |
| Estante 5 | Diseño. Diseño de productos, márketing, principios del diseño | 7.01 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 11** |  |  |
| Estante 1 | Geografía | 91 |
| Estante 1 | Biología, ciencias naturales | 57 |
| Estante 2 | Fotografía | 77 |
| Estante 2 | Cine | 791 |
| Estante 3 | Técnicas artísticas. Dibujo y pintura | 741 |
| Estante 3 | Anatomía | 743 |
| Estante 4 | Dibujo técnico | 744 |
| Estante 4 | Diseño de joyas | 739.01 |
| Estante 4 | Dibujo de joyas | 739.012 |
| Estante 5 | Color en el arte. Teoría del color | 7.017 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estantería 12** |  |  |
| Estante 1 | Filosofía | 1 |
| Estante 2 | Informática | 004 |
| Estante 2 | Bibliotecas. Catalogación y mantenimiento | 02 |
| Estante 3 | Técnica de orfebrería | 739.02 |
| Estante 4 | Técnicas específicas: grabados en metal, engastes, etc. | 739.021 |
| Estante 5 | Técnica de joyería | 739.1.02 |
| Estante 5 | Técnica de platería y metalistería en oro | 739.2.02 |

## Anexo III. Configuración del entorno de catalogación

## Anexo IV. Herramientas *ad hoc*