Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO

Facultad de Ciencias Empresariales

Departamento Sistema de Informaciones

“Prototipo de Sistema Bibliotecario para el Apoyo a Estudiantes de la Educación de la Escuela G-443 Rahuil.”

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO (E) EN COMPUTACION E INFORMÁTICA

Alumno:
ANGELA VIVIANA PAREDES

Profesor Guía
PATRICIO GALDAMES

Agosto del 2022 Concepción - Chile

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS 15

RESUMEN 16

ABSTRACT 17

INTRODUCCION GENERAL 18-19

CAPITULO 1:DEFINICION DE LA INSTITUCION 20

1.1 Descripción de la institución 21

1.1.1 Antecedentes generales de la institución 21

1.1.2 Misión 21

1.1.3 Visión 21

1.1.4 Objetivos de la institución 22

1.1.5 Estructura organizativa de la institución 22-23

1.2 Descripción del área de estudio 23

1.2.1 Objetivo del área de estudio 23

1.3 Descripción de la problemática 24

1.4 Propuesta de solución 24-25

CAPITULO 2: DEFINICION PROYECTO 26

2.1 Objetivos del proyecto 27

2.1.1 Objetivo general 27

2.1.2 Objetivos específicos 27

2.2 Ambiente de ingeniería de software 27-28

2.2.1 Metodología de desarrollo 28-29

2.2.2 Arquitectura 29-30

2.2.3 Notaciones 30-31

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

2.2.4 Estándares de documentación....31
2.2.5 Herramientas de apoyo 31-32
2.3 Definiciones, siglas y abreviaciones.... 32-34
CAPITULO 3: ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE....35
3.1 Alcances....36
3.1.1 Características....37
3.1.2 Que no realiza el sistema....37
3.2 Requerimientos específicos....37
3.2.1 Definiciones.... 37-38
3.2.2 Requerimientos funcionales del sistema.... 38-53
3.2.3 Requerimientos no funcionales del sistema.... 53-55
3.3 Especificación de requerimientos.... 55-86
CAPITULO 4: DESCRIPCION DE LA SOLUCION....87
4.1 Descripción y funcionalidades.... 88-89
4.1.1 Descripción....89
4.1.2 Funcionalidades....89
4.2 Personal de desarrollo.... 89-90
4.3 BPMN de la solución.... 90-93
CAPITULO 5: ANALISIS....94
5.1 Diagrama de casos de uso.... 95-97
5.1.1 Descripción de caso de usos....95
5.1.2 Actores....98
5.1.3 Especificación de casos de uso.... 98-124
5.2 Modelamiento de datos(Modelo Entidad Relación)....125

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.2.1 Atributos de las entidades 126-132

5.3 Modelamiento de datos(Modelo Relacional) 133

5.3.1 Modelo relacional 134

5.3.2 Atributos de las entidades 135-144

5.4 Modelo de clases 145

CAPITULO 6: DISEÑO 146

6.1 Diseño de interfaz y navegación 147

6.1.1 Diseño de la interfaz del sistema 147-167

6.1.2 Diseño de la navegación del sistema 168

6.2 Metodologia desarrollo utilizada 169-170

CAPITULO 7: FACTIBILIDAD 170

7.1 Factibilidad técnica 171

7.2 Factibilidad operativa 172-173

7.3 Factibilidad económica 174

7.3.1 Costos de desarrollo del sistema 174-175

7.3.2 Costo de operación 175

7.3.3 Costo de mantención 175

7.3.4 Ingresos y beneficios 175-180

7.4 Conclusión de la factibilidad 180

CAPITULO 8: PRUEBAS Y SEGURIDAD 181

8.1 Propósito de las pruebas 182

8.2 Objetivos del plan de pruebas 182

8.3 Pruebas del sistema 183-188

8.4 Seguridad 189

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

8.5 Conclusiones de las pruebas 190

CAPITULO 9: GESTION DE RIESGO 191

9.1 Identificación de los riesgos 192

9.2 Riesgos del tamaño del producto 192

9.2.1 Riesgos del impacto del negocio 192

9.2.2 Riesgos asociados con el cliente 192

9.2.3 Riesgos asociados con el personal 193

9.2.4 Riesgos asociado a los requerimientos 193

9.2.5 Riesgos tecnológicos 193

9.2.6 Otros tipos de riesgos 193

9.2.7 Pruebas del sistema 193

9.3 Analisis de los riesgos 194

9.4 Estrategia de mitigación 194-196

9.4.1 El cliente cuenta con tiempo limitado 196

9.4.2 El cliente y algunos usuarios no poseen el nivel de conocimiento necesario 196

9.4.3 No se da cuenta con la participación de los usuarios finales 197

9.4.5 Error del servidor 197

9.4.6 Cambios de requisitos que afectaran al Software 197

9.4.7 Ataques a la aplicación web 197

CAPITULO 12: CONCLUSIONES 198

BIBLIOGRAFIA 199

LINEA FUTURA 202

RECOMENDACIONES 203-206

ANEXO 2:MANUAL DE USUARIO 206-215

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ingreso Administrador 38
Tabla 2 Relación administrador y sistema 38
Tabla 3 Registro de Usuario 38
Tabla 4 Consulta de libro 39
Tabla 5 Consulta de libro 39
Tabla 6 Reservación de prestamos 39
Tabla 7 Confirmación de reservación de prestamos 39
Tabla 8 Registro de nuevo libro 40
Tabla 9 Ingreso de datos del libro 40
Tabla 10 Confirmación de registro de libro 40
Tabla 11 Exportar consultas de libros 40
Tabla 12 Impresión de kardex de libros 41
Tabla 13 Modificación de consulta de libros 41
Tabla 14 Confirmación de modificación de libros 41
Tabla 15 Eliminación de consulta de libro 41
Tabla 16 Confirmación de eliminación de libro 42
Tabla 17 Reingreso de eliminación de libro 42
Tabla 18 Consulta de prestamos 42
Tabla 19 Selección de fecha prestamos 42
Tabla 20 Búsqueda de estado de prestamos 43
Tabla 21 Exportar consultas de estados de prestamos 43
Tabla 22 Impresión de estado de prestamos 43
Tabla 23 Modificación de estado de prestamos 43
Tabla 24 Confirmación de modificación de estado de prestamos 44
Tabla 25 Aprobación o negación de prestamos 44
Tabla 26 Impresión de consulta de prestamos 44
Tabla 27 Asignar rol a nuevos usuarios 44

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 28 Ingreso de Materia 45
Tabla 29 Modificar Materia 45
Tabla 30 Eliminación de Materia 45
Tabla 31 Confirmación de eliminación de materia 45
Tabla 32 Reingreso de materia 46
Tabla 33 Exportar consultas de materia 46
Tabla 34 Impresión de consulta de materia 46
Tabla 35 Ingreso de Editorial 46
Tabla 36 Modificar Editorial 47
Tabla 37 Eliminación de Editorial 47
Tabla 38 Confirmación de eliminación de editorial 47
Tabla 39 Reingreso de editorial 47
Tabla 40 Exportar consultas de editorial 48
Tabla 41 Impresión de consulta de editorial 48
Tabla 42 Ingreso de estudiantes 48
Tabla 43 Modificar estudiante 48
Tabla 44 Eliminación del estudiante 49
Tabla 45 Confirmación de eliminación de estudiante 49
Tabla 46 Reingreso de estudiante 49
Tabla 47 Exportar consultas de estudiantes 49
Tabla 48 Impresión de consulta de estudiantes 50
Tabla 49 Ingreso de autores 50
Tabla 50 Modificar autores 50
Tabla 51 Eliminación de autores 50
Tabla 52 Confirmación de eliminación de autores 51
Tabla 53 Reingreso de autores 51
Tabla 54 Exportar consultas de autores 51
Tabla 55 Impresión de consulta de autores 51
Tabla 56 Mostrar reporte de libros 52

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 57 Exportar reporte de libros 52
Tabla 58 Mostrar reporte de prestamos 52
Tabla 59 Exportar reporte de préstamos 53
Tabla 60 Notificar a estudiantes 53
Tabla 61 Escalabilidad 54
Tabla 62 Disponibilidad 54
Tabla 63 Seguridad 54
Tabla 64 Mantenibilidad 55
Tabla 65 Colores del sistema 55
Tabla 66 Múltiples vistas para dispositivos 55-56
Tabla 67 SRS 001 56
Tabla 68 SRS 002 56-57
Tabla 69 SRS 003 57
Tabla 70 SRS 004 57
Tabla 71 SRS 005 57-58
Tabla 72 SRS 006 58
Tabla 73 SRS 007 58-59
Tabla 74 SRS 008 59
Tabla 75 SRS 009 59
Tabla 76 SRS 010 60
Tabla 77 SRS 011 60
Tabla 78 SRS 012 61
Tabla 79 SRS 013 61
Tabla 80 SRS 014 62
Tabla 81 SRS 015 62
Tabla 82 SRS 016 63
Tabla 83 SRS 017 63
Tabla 84 SRS 018 64
Tabla 85 SRS 019 64

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 86 SRS 020 65
Tabla 87 SRS 021 65-66
Tabla 88 SRS 022 66
Tabla 89 SRS 023 67
Tabla 90 SRS 024 67
Tabla 91 SRS 025 68
Tabla 92 SRS 026 68
Tabla 93 SRS 027 69
Tabla 94 SRS 028 69
Tabla 95 SRS 029 70
Tabla 96 SRS 030 70
Tabla 97 SRS 031 71
Tabla 98 SRS 032 71
Tabla 99 SRS 033 72
Tabla 100 SRS 034 72
Tabla 101 SRS 035 73
Tabla 102 SRS 036 73
Tabla 103 SRS 037 74
Tabla 104 SRS 038 74
Tabla 105 SRS 039 75
Tabla 106 SRS 040 75
Tabla 107 SRS 041 76
Tabla 108 SRS 042 76
Tabla 109 SRS 043 77
Tabla 110 SRS 044 77-78
Tabla 111 SRS 045 78
Tabla 112 SRS 046 79
Tabla 113 SRS 047 79-80
Tabla 114 SRS 048 80

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 115 SRS 049 81
Tabla 116 SRS 050 81
Tabla 117 SRS 051 82
Tabla 118 SRS 052 82
Tabla 119 SRS 053 83
Tabla 120 SRS 054 83
Tabla 121 SRS 055 84
Tabla 122 SRS 056 84
Tabla 123 SRS 057 85
Tabla 124 SRS 058 85
Tabla 125 SRS 059 86
Tabla 126 FT 001 86
Tabla 127 FT 002 98
Tabla 128 FE 003 98
Tabla 129 FE 004 99
Tabla 130 CU 001 99-100
Tabla 131 CU 002 101
Tabla 132 CU 003 101-102
Tabla 133 CU 004 102-103
Tabla 134 CU 005 103-104
Tabla 135 CU 006 104
Tabla 136 CU 007 104-105
Tabla 137 CU 008 105-106
Tabla 138 CU 009 106-107
Tabla 139 CU 010 108
Tabla 140 CU 011 108-109
Tabla 141 CU 012 110
Tabla 142 CU 013 111
Tabla 143 CU 014 111-112

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 144 CU 015..... 112-113
Tabla 145 CU 016..... 113-114
Tabla 146 CU 017.....114
Tabla 147 CU 018..... 115-116
Tabla 148 CU 019..... 116-117
Tabla 149 CU 020.....117
Tabla 150 CU 021.....118
Tabla 151 CU 022..... 118-119
Tabla 152 CU 023..... 119-120
Tabla 153 CU 024.....121
Tabla 154 CU 025.....122
Tabla 155 CU 026.....122
Tabla 156 CU 027..... 123-124
Tabla 157 CU 028.....125
Tabla 158 CU 029.....126
Tabla 159 DD 127
Tabla 160 DD 127-128
Tabla 161 DD 130
Tabla 162 DD 130
Tabla 163 DD 131
Tabla 164 DD 132
Tabla 165 DD 135
Tabla 166 DD 136
Tabla 167 DD 136-137
Tabla 168 DD 138-139
Tabla 169 DD 139-140
Tabla 170 DD 141
Tabla 171 DD 183
Tabla 172 DD 185-186

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 173 DD 186
Tabla 174 DD 187
Tabla 175 DD 187-188
Tabla 176 CP 001 189
Tabla 177 CP 002 189
Tabla 178 CP 003 190
Tabla 179 CP 004 190
Tabla 180 Análisis de Riesgo 194

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Organigrama de la Dirección Central 17
FIGURA 2: Ciclo Iterativo Incremental 22
FIGURA 3: Modelo Vista Controlador 24
FIGURA 4: BPMN proceso negocio actual. 79
FIGURA 5: BPMN proceso negocio actualizado. 80
FIGURA 6: Casos de uso Administrador del Sistema 90
FIGURA 7: Casos de uso Administrador del Sistema 91
FIGURA 8: Casos de uso Bibliotecario del Sistema 92
FIGURA 9: Modelo Entidad Relación 117
FIGURA 10: Ejemplo de una tupla o registro 124
FIGURA 11: Modelo Relacional 125
FIGURA 12: Diagrama de clases 134
FIGURA 13: Pagina inicio 136
FIGURA 14: Página principal 137
FIGURA 15: Administración usuarios 137
FIGURA 16: Administración nuevos usuarios 138
FIGURA 17: Administración eliminar usuarios 138
FIGURA 18: Administración usuarios inactivos 139
FIGURA 19: Administración reingreso usuarios 139
FIGURA 20: Configuración datos biblioteca 140
FIGURA 21: Listado materias 140
FIGURA 22: Ingreso nueva materia 141
FIGURA 23: Listado materias inactivas 141
FIGURA 24: Reingreso de materias 142
FIGURA 25: Listado de estudiantes 142
FIGURA 26: Ingreso nuevo estudiante 143
FIGURA 27: Listado estudiante inactivos 143
FIGURA 28: Reingreso estudiante 144

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

FIGURA 29: Listado autores 144
FIGURA 30: Ingreso nuevo autor 145
FIGURA 31: Modificación autor 145
FIGURA 32: Eliminación autor 146
FIGURA 33: Reingreso autor 146
FIGURA 34: Listado editoriales 147
FIGURA 35: Ingreso nueva editorial 147
FIGURA 36: Modificación editorial 148
FIGURA 37: Eliminar editorial 148
FIGURA 38: Reingreso editorial 149
FIGURA 39: Listado libros 149
FIGURA 40: Ingreso nuevo libro 150
FIGURA 41: Modificar libro 150
FIGURA 42: Eliminación libro 151
FIGURA 43: Listado prestamos 151
FIGURA 44: Ingreso nuevo préstamo 152
FIGURA 45: Generación de ticket 152
FIGURA 46: Envió de ticket 153
FIGURA 47: Notificación prestamos vencidos 153
FIGURA 48: Navegación del sistema 154
FIGURA 49: Modificar libro 150
FIGURA 50: Eliminación libro 151
FIGURA 51: Listado prestamos 151
FIGURA 52: Ingreso nuevo préstamo 152
FIGURA 53: Generación de ticket 152
FIGURA 54: Envió de ticket 153
FIGURA 55: Notificación prestamos vencidos 153
FIGURA 56: Navegación del sistema 154

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

AGRADECIMIENTOS

A Dios sobre todas las cosas, porqué ha sido quien me ha ayudado y me ha guiado a concluir esta etapa de mi vida.

A mi familia, a mi tío querido, madre, padre, hermanos doy gracias por tenerlos siempre a mi lado con sus consejos, paciencia y que día a día han luchado conmigo para que sea un gran profesional.

Ángela Paredes Torres

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el objetivo de implementar una aplicación web a una biblioteca de una escuela rural, que hasta ahora todos sus registros de inventario y préstamo se hace de manera manual, lo que dificulta la gestión y el control de datos, como, por ejemplo: cantidad de libros existentes, información de autores, el status del libro, editoriales y saber si estos se encuentran disponibles para un nuevo préstamo por parte del encargado de la biblioteca. Para ello se diseñó e implemento una aplicación web capaz de automatizar, organizar y mantener los registros de la base de datos de los libros existentes y a su vez permitir la interactividad con los estudiantes de esta escuela a la hora de realizar prestamos y/o reservaciones de los libros, lo que ayudara a controlar los recursos existentes y una mejor productividad laboral.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

ABSTRACT

The present work was carried out with the objective of implementing a web application to a rural school library, which until now all its inventory and loan records are done manually, which makes it difficult to manage and control data, such as, for example: number of existing books, information on authors, the status of the book, publishers and knowing if they are available for a new loan by the library manager.

For this, a web application capable of automating, organizing and maintaining the database records of existing books was designed and implemented, and at the same time allow interactivity with the students of this school when making loans and/or reservations. the books, which will help control existing resources and better labor productivity.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

INTRODUCCION GENERAL

Esta escuela rural tiene cursos desde pre kínder hasta octavo año de enseñanza básica, compuesta por trecientos alumnos.

Esta posee una biblioteca bastante amplia en espacio como también en la cantidad de libros que son prestados a los alumnos en una media aproximada de 20 diarios. Cabe destacar que todo este proceso se hace de manera manual por la encargada de la biblioteca, es decir, debe ingresar uno a uno los libros a una ficha impresa con los datos necesarios y luego a un archivador. Además de ello a la hora de los prestamos hace el mismo proceso, lo que dificulta en tiempo, ya que los alumnos aprovechan los recreos para poder solicitar los libros y en realizar todo este proceso se hace un taco enorme de ellos.

Por lo antes mencionado se requiere de apoyo de una herramienta capaz de automatizar el proceso de registro y préstamos de libros, es decir, una herramienta capaz de controlar los datos, un mejor manejo de su información como por ejemplo: cantidad de libros registrados, cantidad de préstamos, información de autores, el status del libro, años, editoriales, saber si se encuentran disponibles en stock para el préstamo de los mismos y además como plus una funcionalidad de reportes que es capaz de alertar al administrador los vencimientos de los préstamos para así darle un mayor control a los libros que se encuentran registrados en la biblioteca de la escuela.

La idea también de este sistema web, además de organizar y mantener actualizada la base de datos de los libros es facilitarle el trabajo a la persona encargada de la biblioteca de esta escuela y así él o ella pueda monitorear de mejor manera sus recursos a través del uso de la tecnología y así lograr una máxima productividad.

Con esta memoria se tendrá el propósito de definir, registrar y/o documentar en detalle el desarrollo del proyecto mediante los siguientes apartados:

En el Capítulo 1 - **“Definición de la Institución”**, el cual entregará una breve descripción de la escuela en la que se desea implementar el software, además se especifica claramente cuál es la situación actual, la descripción y especificación de la problemática que ha motivado esta idea, lo cual será esencial para la definición del objetivo del sistema; Capítulo 2 - **“Definición del Proyecto”**, donde se observarán los objetivos generales y específicos del proyecto a

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

realizar, además del ambiente de ingeniería de software con el cual se presenta la metodología de desarrollo que se utiliza, las técnicas y notaciones, los estándares de documentación utilizados y herramientas de apoyo. Por otro lado, en el Capítulo 3 - **"Especificación de los Requerimientos del Software"** se detallarán los procesos de negocio de mi sistema, se explica lo que hará el sitio web, así como los objetivos que debe cumplir en forma general y específica, y sin olvidar lo primordial que es el documentar los requerimientos (Funcionales y No Funcionales) entregados por el cliente de manera clara y detallada.

Del mismo modo, en el Capítulo 4 – **"Descripción de la Solución"** se detallarán descripciones, funcionalidades, además de dar a conocer quienes participarán en el proceso de desarrollo y la solución descrita de forma clara y precisa mediante un modelo de procesos de negocio. Acto seguido, se dará a conocer el Capítulo 5- "**Análisis"** y Capítulo 6 - **"Diseño"** de este proyecto, en el que en un primer lugar se define el diagrama de casos de uso junto a los actores que participan en el sistema, y se entregará el modelamiento de datos, entre otros. Luego, correspondientemente, se presentan los diseños físicos de la base de datos, el diseño de la interfaz y su navegación.

Análogamente, el Capítulo 7 - **"Análisis de Factibilidad"** se identificarán y especificarán los dispositivos, equipamientos, capacidades técnicas del equipo de trabajo, impactos de la implementación y los beneficios tangibles e intangibles que se esperan con el proyecto.

En el Capítulo 8 – **"Pruebas y Seguridad"**, se detallarán las pruebas de caja negra realizadas al sistema y algunas descripciones sobre su seguridad y forma de encriptación, entre otros.

Y para finalizar el Capítulo 9- "**Gestión de Mitigación",** donde se desarrollan opciones y acciones, qué al ser implementadas, mejorarán las oportunidades y reducirán algún impacto negativo durante y después del proceso de desarrollo del sistema web.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPÍTULO 1:
DEFINICIÓN DE LA INSTITUCIÓN.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

1.1 Descripción de la institución

La Escuela G-443 Rahuil es una escuela rural ubicada al norte de la comuna de Florida, la cual cuenta con cursos de Pre kínder a Octavo Año Básico.

1.1.1 Antecedentes generales de la institución

NOMBRE ESTABLECIMIENTO: Escuela Básica G-443 Rahuil

REGIÓN: Octava Región del Bio-Bio PROVINCIA Concepción COMUNA Florida

DIRECCIÓN: Camino Florida a Tomé Km. 28

FONO-FAX: 41-2858073

E/ MAIL: escuela.rahuil443@gmail.com

FACEBOOK: RahuilFlorida

1.1.2 Misión

Promover acciones de carácter pedagógico, formativo y valórico orientados al desarrollo de habilidades socioemocionales y artísticas en los y las estudiantes, fortaleciendo el cuidado del medio ambiente.

1.1.3 Visión

Formar estudiantes con dominio en todas las asignaturas y ámbitos de formación personal, social, artístico y cultural, capaces de continuar estudios en la Enseñanza Media y /o Superior, demostrando compromiso y preocupación por el cuidado de sí mismo, de sus pares y de su entorno.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

1.1.4 Objetivo de la Institución

Nuestro Establecimiento se caracteriza por promover el cuidado y respeto por el medio ambiente, fomentando la expresión artística como medio para el desarrollo socioemocional.

1.1.5 Estructura organizativa de la institución

El **Sostenedor** es clave para asegurar las condiciones minimas que permitan la gestión efectiva y un liderazgo pedagógico.La **Directora** es la unidad superior encargada de dirigir,promover y coordinar la actividad de la Escuela. La **Jefa de UTP** es la encargada de organizar,coordinar y supervisar el trabajo Técnico-Pedagogico de los distintos organismos del colegio,de manera que funcionen eficiente y armónicamente.El **departamento de gestión** es el encargado de fortalecer y enriquecer los procesos pedagógicos,directivos y administrativos.Los **Administrativos** supervisan,organizan y garantizan que la organización funcione a la perfeccion y también gestionan instalaciones y personal. **El Departamento de R.R.H.H** es el encargado de planificar,el reclutamiento y selección del personal.**Los Profesores Jefes** es el líder que acompaña a los estudiantes en su proceso educativo. **Los Profesores de Asignaturas** es el guía del proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos. **Los Asistentes de la Educación** colaboran en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Ya, por último, l**os auxiliares de Aseo** tienen como función mantener el aseo y orden de todas las dependencias de la Unidad Educativa. Lo anterior se logra visualizar de mejor manera mediante el organigrama de la Figura que se presenta a continuación.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

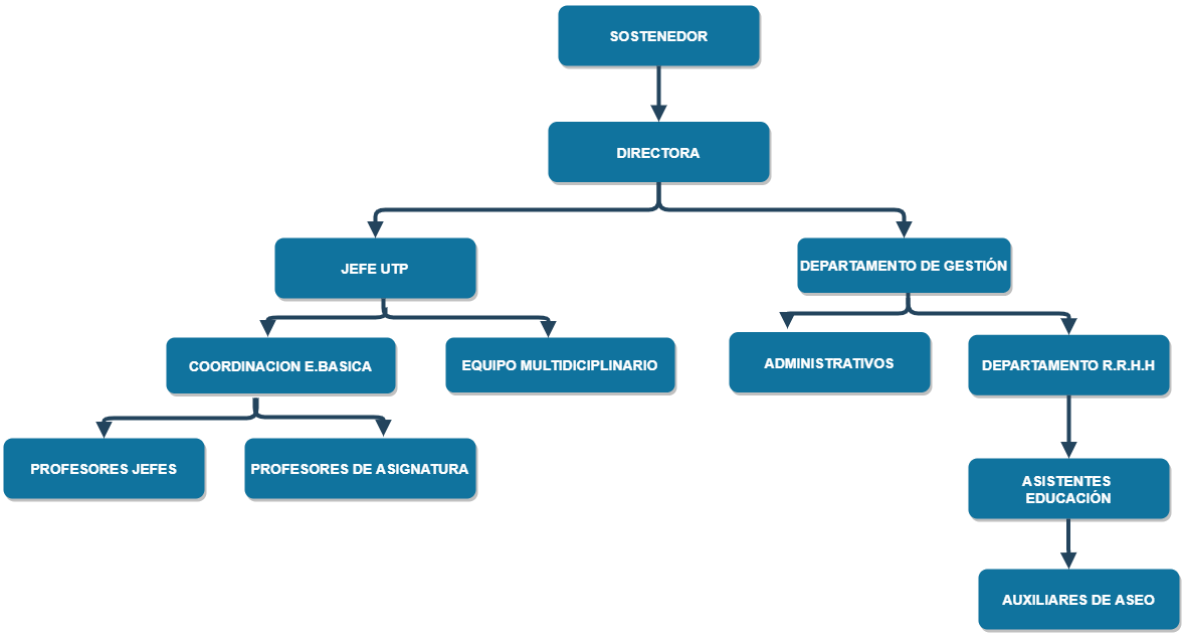


Figura 1: Organigrama de la Dirección Central (autor)

1.2 Descripción del área de estudio.

1.2.1 Objetivos del área de estudio(Biblioteca)

El objetivo de la escuela es responder con los altos estándares a los requerimientos del medio de formación de los estudiantes, entregando conocimiento que sea de aporte de calidad para el desarrollo de la comunidad y respondiendo apropiadamente a las inquietudes de la sociedad en general. Además de transmitir conocimientos que aporte al desarrollo cognitivo de la comunidad estudiantil y optimizar la gestión académica y administrativa.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

1.3 Descripción de la problemática.

El principal problema a la que se enfrenta la biblioteca de la comunidad escolar de la Escuela G-443 Rahuil es el manejo de la gestión de los recursos cuando se solicita algún tipo de información, prestar y recibir los libros,etc,ya sea para el usuario o el administrador de la biblioteca. Esto ocasiona desorden, extravíos, control y pérdida de tiempo, ya que todo este proceso se hace a través de planillas impresas lo que dificulta la información solicitada debido a que no cuenta con un sistema automatizado que ayude a tener acceso a la información de manera oportuna.

Esto produce resultados negativos al factor social, económico y tecnológico debido a que la escuela al no contar con un sistema automatizado vuelve complicado llevar un control bien organizado de todas las actividades administrativas tales como codificación de los libros, prestamos, devoluciones, disponibilidad de los libros y sus respectivos reportes.

1.4 Propuesta de Solución.

Es ahí donde nace esta iniciativa de desarrollo de una aplicación web a la medida de esta pequeña pero no menos importante escuela rural, la cual se ve enfrentada a poca accesibilidad al mundo digital, pero con unas ganas enormes de aprender.

Es por ello que el desarrollo de este prototipo bibliotecario además de solucionar préstamos, devoluciones y mantenimiento del catálogo, viene también a tener un mayor control en la obtención de informaciones que serían de carácter relevante y de gran utilidad para la unidad educativa, las cuales se obtendrán a través de una funcionalidad de reportes, como notificaciones y gráficos. Estos reportes funcionan a través de notificaciones que le sirven al encargado de la biblioteca en términos de cuándo se realiza un préstamo el sistema emite un boucher que puede ser enviado vía email directamente al estudiante que solicito el libro, indicando una serie de detalles como el nombre del libro, fecha de préstamo y fecha de devolución lo que hace que haya un mayor control de que es lo que se presta y cuando debe ser devuelto.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Existe además un mecanismo que al vencer un libro le muestra en el sistema al bibliotecario que libros deben ser devueltos, para ello el encargado puede enviar un correo al alumno para que lo haga a la brevedad.

Siguiendo con la funcionalidad de reportes, esta sería de carácter gráfica, es decir, brinda gráficos estadísticos que hace referencia a cierta información referente a los prestamos más solicitados por días, meses, los prestamos vencidos, devueltos, prestados, los nuevos libros adquiridos con sus cantidades respectivas y un top de libros más solicitados por los alumnos y junto con ello poder aportar a los profesores con dicha información las cuales puedan ayudar a la hora de escoger ciertas actividades relacionadas con algún libro.

Para dar por finalizada la propuesta de solución queda por mencionar que la era tecnológica en este momento es globalizada en las grandes ciudades, la mayoría de los niños tienen acceso a ella, no así en las comunidades rurales que se encuentran muy apartadas de este conocimiento. Con esto se pretende aportar con un granito de arena y promover los avances tecnológicos de los cuales no debería quedar ajeno ningún niño.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPÍTULO 2:
DEFINICIÓN PROYECTO

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

2.1 Objetivos del proyecto.

2.1.1 Objetivo General

Implementar un Sistema Bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante una aplicación web para la Escuela G-443 Rahuil.

2.1.2 Objetivo Especifico

- Gestionar la reserva de los libros con el objeto de tener claridad de los libros que estén disponible en stock.
- Proveer a los usuarios la reserva de préstamos con la finalidad de establecer un seguimiento de cada uno.
- Registrar los usuarios para la reserva de libros con la finalidad de tener un mayor control a la hora de las reservaciones.
- Realizar interfaces interactivas y usables para el usuario final, obteniendo un nuevo modelo de préstamo.

2.2 Ambiente de Ingeniería de Software.

2.2.1 Metodología de Desarrollo

Para la recolección de los requerimientos se utilizará una metodología basada en reuniones con el asistente de la educación. Además, se entregarán avances de informes con los requerimientos propuestos, redactados de una manera sencilla para así aclarar dudas y/o quejas.
La metodología de desarrollo que se ocupará en este proyecto será la iterativa incremental, que consiste en la división del proyecto en pequeñas funcionalidades desarrolladas en su totalidad llamadas Sprint (ver **figura nº2**), de manera que se logre desarrollar en un corto periodo de tiempo. Al finalizar cada iteración se entregará la documentación al asistente de la educación para que la revise y realice las pruebas respectivas para que las testee.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

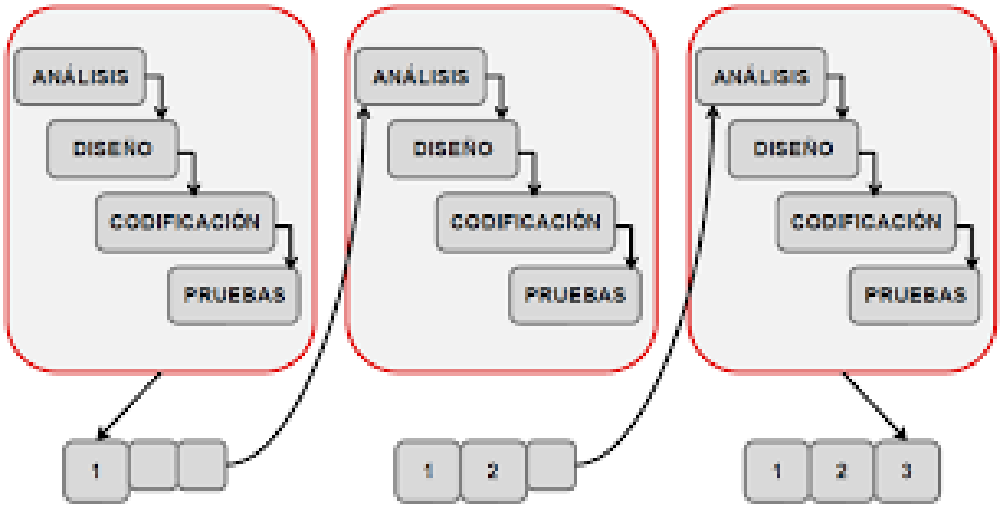


***Figura 2: Ciclo Iterativo Incremental.*(https://danelly1236.files.wordpress.com/, s.f.)**

Se eligió esta metodología por sobre las demás ya que cuenta con atributos que ayudan a superar algunos inconvenientes de parte del programador:

- **Entorno de desarrollo:**
  - Cada avance se deberá trabajar bajo estándares y herramientas pre definidas de acuerdo a las reuniones con el asistente de la educación como lo son lenguajes de programación, documentación, definición de funciones específicas por nombrar algunos, por lo cual uno deberá aprender y adaptarse a estas herramientas.

  - Esta metodología ayuda a reducir esta desventaja dividiendo el sistema de sprint, ya que las primeras funcionalidades serán medianamente simples en su desarrollo para así ayudar a un mejor y más rápido aprendizaje.

- En la primera iteración se prevé el diseño de la interfaz del sistema web.
- En la segunda iteración se verá el diseño de la base de datos para el sistema web, la integración de algunas funciones con la interfaz del sistema web.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- En la tercera iteración se implementará los reportes de los usuarios a la hora de solicitar algún préstamo literario, se verá el registro de cada libro solicitado, la cantidad de los mismos y estados de alerta de expiración de las reservas para cada alumno.

2.2.2 Arquitectura

Se utilizará un esquema organizativo estructural basado en el patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC), para poder organizar el código del sistema, y así ayudar a mantener el orden y estructura del proyecto de una forma clara, concisa y eficiente.
El patrón de arquitectura MVC, es un patrón que define la organización independiente y divide al sistema en tres capas:

▪ Modelo (objetos de negocio), es el núcleo de la funcionalidad de la aplicación, encapsula el estado de la aplicación y es independiente del controlador y la vista. Contiene una representación de los datos que maneja el sistema y su lógica de negocio.

▪ Vista (interfaz de usuario), es la presentación del modelo, y compone la información que se envía al cliente y los mecanismos de interacción con éste. Se puede acceder al modelo, pero nunca cambia su estado.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

▪ Controlador (controlador del flujo de la aplicación), es el que actúa como intermediario entre el modelo y la vista, reaccionando a la petición del cliente. Gestiona el flujo de información y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de la vista.

Lo anterior se logra visualizar de mejor manera en la **Figura 3** que se presenta a continuación.

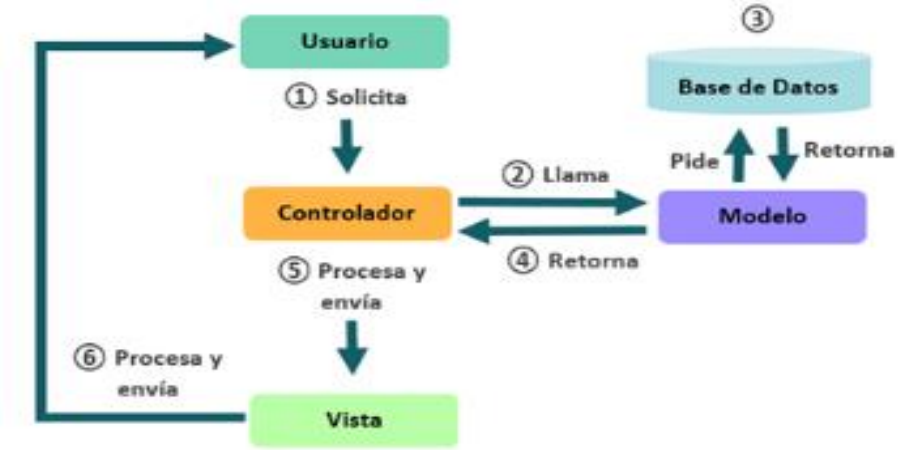


Figura 3: Modelo Vista Controlador.

(http://rodrigogr.com/blog/modelo-vista-controlador/, s.f.)

Se desarrollará mediante programación unitaria para la creación de los módulos del sistema, lo que permite un desarrollo más ordenado, mejor código, cohesión y menos interrupciones.

2.2.3 Notaciones

▪ **UML (Lenguaje Unificado de Modelado):** Herramienta de ayuda para modelar la lógica del problema del sistema para comprender de manera más fácil los procesos realizados.

▪ **Web App (Aplicación Web):** Herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador, es decir, una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

▪ **MVC (Modelo Vista Controlador):** Es un patrón que separa los datos y la lógica de negocio aplicada en el desarrollo de un software.

2.2.4 Estándares de Documentación

Una buena documentación es esencial para lograr un diseño correcto y un mantenimiento eficiente en el sistema, para ello utilice el Estándar de documentación ISO/IEC/IEEE 29148, Modelo de Calidad ISO/IEC 25010, Medidas para los atributos de calidad externos ISO/IEC 25023 y el Modelo ISO/IEC 9126 que indica los atributos de calidad del producto software que se desarrolla.

2.2.5 Herramientas de Apoyo

- **JQuery:** Librería de JavaScript que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML.

- **HTML:** Plantillas de diseño con tipografías, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basados CSS, así como, extensiones de JavaScript.

- **MySql:** Sistema de gestión de base de datos.

- **MySql Workbench:** Herramienta para realizar el modelo relacional y diseñar la base de datos.

- **PHP:** Lenguaje de programación para código del lado del servidor, originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

- **HTML 5:** Lenguaje de marcado que permite el estructurar una página web.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **CSS 3:** Lenguaje de diseño grafico para dar estilos a las páginas web.
- **Bootstrap 3**: Es un framework CSS que utiliza javascript diseñado para el frontend, es decir, en la pantalla de interfaz con el usuario, para desarrollar aplicaciones que se adaptan a cualquier dispositivo.
- **Power Designer:** Herramienta para realizar el modelo de entidad-relación.
- **Sublime Text:** Editor de texto utilizado para la escritura de código.
- **Argo UML:** Herramienta de modelado de diagramas físicos y lógicos.
- **Balsamiq:** Herramienta de creación de Wireframe.
- **Bizagi Modeler:** Herramienta de modelado de procesos de negocios.

2.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

En este apartado se indican definiciones, siglas y abreviaciones ocupadas durante el proceso de desarrollo de este informe, para que así sea más fácil el entendimiento de cada término presentado de una manera no tan técnica, así para que cualquier persona que lo lea, sea o no informático entienda todo lo que aquí se describe.

▪ **SRS:** Especificación de requisitos de software. Es un conjunto de recomendaciones para la especificación de los requerimientos o requisitos de software.

▪ **DEV:** Son los requisitos de desarrollo del software.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

▪ **MER**: Modelo Entidad Relación. Es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información.

▪ **MDSD:** Modelo de desarrollo de sistemas dinámicos. Método para desarrollos ágiles.

▪ **MVC:** Modelo vista controlador. Es un patrón que separa los datos y la lógica de negocio. Por un lado, trabaja con la información y por el otro con la interfaz de usuario.

▪ **ARGO UML:** Aplicación que permite la creación de forma rápida y eficaz de diagramas de calidad.

▪ **ISO:** The International Organization for Standardization.

▪ **IEC:** The International Electrotechnical Commission.

▪ **Versionamiento:** Control de versiones de registros de forma ordenada.

- **ID:** Identificador de los requerimientos.
- **RF**: Requerimientos funcionales.
- **RNF:** Requerimientos no funcionales.
- **Usuario:** Persona delante del dispositivo utilizando el software. ¬ Sistema: Acción que hace el software como respuesta a una acción del usuario.
- **Actor:** Tipo de usuario que usa el sistema.
- **Precondición:** Acción que permite usar un caso de uso.
- **Postcondición:** Resultado del caso de uso.
- **Flujo Principal:** Interacción normal entre usuario y sistema que termina con el resultado esperado.
- **Flujo Alternativo:** Interacción entre usuario y sistema que termina con un resultado no esperado.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Status:** Campo de dato que permite saber si está habilitado o no.
- **Rol**: Rol que tiene un usuario del sistema.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPÍTULO 3:
ESPECIFICACION DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

3.1 Alcances

A continuación, se indican los alcances del proyecto, apuntando a las características del sistema, es decir, las funciones que lo hacen único y que lo diferencian de otros productos. Además, se deja claro lo que el sistema no realiza, con la finalidad de informar al usuario final lo que puede hacer con el sistema.

3.1.1 Características

▪ Una de las principales características que diferencia esta aplicación de otra, es que ésta tiene un panel administrativo que permite al usuario visualizar diferentes reportes gráficos como por ejemplo: cantidad de préstamos solicitados por día, semana, mes, más populares, total de préstamos, también ver los libros registrados, cantidad total de usuarios y estudiantes.

▪ Dentro del sistema se tendrá registro de los préstamos solicitados por los estudiantes.

▪ El usuario podrá obtener de forma fácil y rápida la información de cada libro registrado, como también los préstamos solicitados.

▪ El usuario podrá visualizar el estado en que se encuentran los préstamos.

▪ El usuario podrá enviar email a estudiante tras el atraso de algún préstamo.

▪ El administrador podrá configurar los permisos necesarios para que el usuario pueda acceder a la información necesaria.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

3.1.2 Que no realiza el sistema

- En el sistema no se podrá realizar el auto préstamo por parte de estudiantes, a espera de la aprobación de la unidad educativa.
- El estudiante no podrá visualizar los préstamos solicitados a espera de la aprobación de la funcionalidad del auto préstamo.
- El estudiante no tendrá acceso a la sección de configuración del sistema web.

3.2 Requerimientos Específicos

A continuación, se presentan los requerimientos del sistema, separados en los tipos funcionales y no funcionales (Restricciones), además se presenta la matriz de trazabilidad para ver las dependencias entre los requisitos.

3.2.1 Definiciones

SRS: Requisitos de software.

DEV: Requisito de desarrollo (proceso de desarrollo, enfoque, etc.).

ID: Digito Identificador.

Requisito funcional: Es aquel que define una función del sistema de software o sus componentes, los requisitos funcionales establecen los comportamientos del sistema.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Requisito no funcional: Es cuando se imponen restricciones en el diseño o la implementación como restricciones en el diseño o Estándares de Calidad. Son propiedades o cualidades que el producto debe tener.

3.2.2 Requerimientos Funcionales

El sistema bibliotecario con sus módulos de préstamos e inventario para la Biblioteca de la Unidad Educativa Rahuil fue desarrollo con las siguientes funcionalidades.

Tabla 1 Ingreso Administrador

ID:	**RF-001**
DESCRIPCION:	Ingreso Administrador
El sistema permitirá el ingreso a los administradores de la biblioteca, donde deberá ingresar sus identificaciones asignadas.	

Tabla 2 Relación administrador y sistema

ID:	**RF-002**
DESCRIPCION:	Relación administrador y sistema
El sistema validara que el administrador a ingresar este digitando correctamente su contraseña, el sistema notificara si existen errores de inicio de sesión.	

Tabla 3 Registro de Usuario

ID:	**RF-003**
DESCRIPCION:	Registro de Usuario
El sistema debe de ser capaz de registrar el usuario, para que pueda hacer uso del sistema.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 4 Consulta de libro

ID:	**RF-004**
DESCRIPCION:	Codificación de libro
El sistema tiene la funcionalidad de que al ingresar el libro por parte del bibliotecario, el sistema le asigna un id o código ,el cual le servirá al bibliotecario identificarlo de mejor manera.	

Tabla 5 Consulta de libro

ID:	**RF-005**
DESCRIPCION:	Consulta de libro
Los usuarios finales podrán realizar la consulta o estado de libros existentes en el stock de la bodega.	

Tabla 6 Reservacion de prestamos

ID:	**RF-006**
DESCRIPCION:	Reservación de prestamos
Los usuarios finales podrán realizar el préstamo del libro en el sistema después de ingresar sus datos personales solicitados y haber verificado el estado del libro.	

Tabla 7 Confirmación de reservación de prestamos

ID:	**RF-007**
DESCRIPCION:	Confirmación de reservación de prestamos
El sistema notificara si se realizó el préstamo del libro.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 8 Registro de nuevo libro

ID:	**RF-008**
DESCRIPCION:	Registro de nuevo libro
El sistema permitirá el ingreso o registro de nuevos libros al stock de la biblioteca.	

Tabla 9 Ingreso de datos del libro

ID:	**RF-009**
DESCRIPCION:	Ingreso datos del libro
El administrador al momento de ingresar los registros de los nuevos libros deberá ingresar los campos de prioridad, cada campo se encuentra validado de acuerdo a la condición.	

Tabla 10 Confirmación de registro de libro

ID:	**RF-010**
DESCRIPCION:	Confirmación de registro de libro
El administrador después de ingresar todos los campos solicitados deberá de confirmar el ingreso del nuevo libro, el sistema notificara el estado de la acción.	

Tabla 11 Exportar consultas de libros

ID:	**RF-011**
DESCRIPCION:	**Exportar consultas de libros**
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de los libros en stock de la bilbioteca,exportándolo en archivo Excel o PDF.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 12 Impresión de kardex de libros

ID:	**RF-012**
DESCRIPCION:	**Impresión de kardex de libros**
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la impresión de kardex global o por consulta de libros en stock de la biblioteca.	

Tabla 13 Modificación de consulta de libros

ID:	**RF-013**
DESCRIPCION:	Modificación de consulta de libros
El sistema después de haber realizado la consulta del libro,el administrador podrá realizar cambios en los registros de libros.	

Tabla 14 Confirmación de modificación de libros

ID:	**RF-014**
DESCRIPCION:	Confirmación de modificación de libros
El administrador deberá de confirmar la modificación del libro,el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 15 Eliminación de consulta de libro

ID:	**RF-015**
DESCRIPCION:	Eliminación de consulta de libro
El sistema después de haber realizado la consulta del libro, el administrador podrá eliminar o más bien dar de baja el registro del libro.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 16 Confirmación de eliminación de libro

ID:	**RF-016**
DESCRIPCION:	Confirmación de eliminación de libro
El administrador deberá de confirmar la eliminación del libro,el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 17 Reingreso de eliminación de libro

ID:	**RF-017**
DESCRIPCION:	Reingreso de eliminación de libro
El administrador una vez dado de baja el libro,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso del libro y con ello notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 18 Consulta de prestamos

ID:	**RF-018**
DESCRIPCION:	Consulta de Prestamos
El sistema permite al administrador realizar la consulta de reservación de libros hechas por los usuarios.	

Tabla 19 Selección de fecha prestamos

ID:	**RF-019**
DESCRIPCION:	Selección de fecha prestamos
El administrador en el sistema deberá de seleccionar la fecha de préstamo y devolución .	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 20 Búsqueda de estado de prestamos

ID:	**RF-020**
DESCRIPCION:	Búsqueda de estado de préstamo
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la búsqueda por el estado en que se encuentran los préstamos, es decir si están devueltos o prestados.	

Tabla 21 Exportar consultas de estados de prestamos

ID:	**RF-021**
DESCRIPCION:	Exportar consultas de estados de préstamos
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de los estados en los que se encuentran los préstamos.	

Tabla 22 Impresión de estado de prestamos

ID:	**RF-022**
DESCRIPCION:	**Impresión de estado de prestamos**
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la impresión con el estado en que se encuentran los préstamos, es decir si están devueltos o prestados.	

Tabla 23 Modificación de estado de prestamos

ID:	**RF-023**
DESCRIPCION:	Modificación de estado de prestamos
El sistema después de haber realizado la consulta del prestamo,el administrador podrá realizar cambios en los registros de préstamos.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 24 Confirmación de modificación de estado de prestamos

ID:	**RF-024**
DESCRIPCION:	Confirmación de devolución de prestamos
El administrador de la biblioteca puede confirmar la devolución del libro en sistema entregado por el usuario final .	

Tabla 25 Aprobación o negación de prestamos

ID:	**RF-025**
DESCRIPCION:	Aprobación o negación de prestamos
El sistema brinda la opción al administrador de aprobar o negar los prestamos dependiendo del stock disponible.	

Tabla 26 Impresión de consulta de prestamos

ID:	**RF-026**
DESCRIPCION:	Impresión de consulta de prestamos
El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de los prestamos realizados por los usuarios finales.	

Tabla 27 Asignar rol a nuevos usuarios

ID:	**RF-027**
DESCRIPCION:	Asignar rol a nuevos usuarios
El administrador deberá de otorgar los permisos existente de acuerdo al rol que tendrá el nuevo usuario.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 28 Ingreso de Materia

ID:	**RF-028**
DESCRIPCION:	Ingreso de Materia
El sistema ingresa la materia a la que pueden pertenecer los libros.	

Tabla 29 Modificar Materia

ID:	**RF-029**
DESCRIPCION:	Modificar material
El administrador deberá de confirmar la modificación de la materia a la que pertenecen los libros,el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 30 Eliminación de Materia

ID:	**RF-030**
DESCRIPCION:	Eliminación de Materia
El sistema después de haber realizado la consulta de la materia, el administrador podrá eliminar o más bien dar de baja el registro de ellas.	

Tabla 31 Confirmación de eliminación de materia

ID:	**RF-031**
DESCRIPCION:	Confirmación de eliminación de materia
El administrador deberá de confirmar la eliminación de la materia, el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 32 Reingreso de materia

ID:	**RF-032**
DESCRIPCION:	Reingreso de materia
El administrador una vez dado de baja la materia a la que pertenece el libro,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso de la misma y con ello notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 33 Exportar consultas de materia

ID:	**RF-033**
DESCRIPCION:	Exportar consultas de materia
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de las materias.	

Tabla 34 Impresión de consulta de materia

ID:	**RF-034**
DESCRIPCION:	Impresión de consulta de materia
El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de las materias registradas.	

Tabla 35 Ingreso de Editorial

ID:	**RF-035**
DESCRIPCION:	**Ingreso de Editorial**
El sistema ingresa la editorial a la que pueden pertenecer los libros.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 36 Modificar Editorial

ID:	**RF-036**
DESCRIPCION:	Modificar editorial
El administrador deberá de confirmar la modificación de la editorial a la que pertenecen los libros,el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 37 Eliminación de Editorial

ID:	**RF-037**
DESCRIPCION:	Eliminación de editorial
El sistema después de haber realizado la consulta de la editorial, el administrador podrá eliminar o más bien dar de baja el registro de ellas.	

Tabla 38 Confirmación de eliminación de editorial

ID:	**RF-038**
DESCRIPCION:	Confirmación de eliminación de editorial
El administrador deberá de confirmar la eliminación de la editorial, el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 39 Reingreso de editorial

ID:	**RF-039**
DESCRIPCION:	Reingreso de editorial
El administrador una vez dado de baja la editorial a la que pertenece el libro,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso de la misma y con ello notificara el estado de la acción realizada.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 40 Exportar consultas de editorial

ID:	**RF-040**
DESCRIPCION:	Exportar consultas de editorial
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de los estados en los que se encuentran los préstamos.	

Tabla 41 Impresión de consulta de editorial

ID:	**RF-041**
DESCRIPCION:	Impresión de consulta de editorial
El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de las editoriales registradas.	

Tabla 42 Ingreso de estudiantes

ID:	**RF-042**
DESCRIPCION:	**Ingreso de estudiantes**
El sistema ingresa a los estudiantes que pueden realizar un préstamo.	

Tabla 43 Modificar estudiante

ID:	**RF-043**
DESCRIPCION:	Modificar estudiante
El administrador deberá de modificar al estudiante que se encuentre ingresado,el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 44 Eliminación del estudiante

ID:	**RF-044**
DESCRIPCION:	Eliminación del estudiante
El sistema después de haber realizado la consulta del estudiante, el administrador podrá eliminar o más bien dar de baja el registro de ellos.	

Tabla 45 Confirmación de eliminación de estudiante

ID:	**RF-045**
DESCRIPCION:	Confirmación de eliminación de estudiante
El administrador deberá de confirmar la eliminación del estudiante, el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 46 Reingreso de estudiante

ID:	**RF-046**
DESCRIPCION:	Reingreso de estudiante
El administrador una vez dado de baja al estudiante,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso de la misma y con ello notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 47 Exportar consultas de estudiantes

ID:	**RF-047**
DESCRIPCION:	Exportar consultas de estudiantes
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de los estados en los que se encuentran los estudiantes ingresados.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 48 Impresión de consulta de estudiantes

ID:	**RF-048**
DESCRIPCION:	Impresión de consulta de estudiantes
El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de los estudiantes registrados.	

Tabla 49 Ingreso de autores

ID:	**RF-049**
DESCRIPCION:	Ingreso de autores
El sistema ingresa a los autores al sistema.	

Tabla 50 Modificar autores

ID:	**RF-050**
DESCRIPCION:	Modificar autores
El administrador deberá de modificar los autores que se encuentre ingresado,el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 51 Eliminación de autores

ID:	**RF-051**
DESCRIPCION:	Eliminación del autores
El sistema después de haber realizado la consulta de los autores, el administrador podrá eliminar o más bien dar de baja el registro de ellos.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 52 Confirmación de eliminación de autores

ID:	**RF-052**
DESCRIPCION:	Confirmación de eliminación de autores
El administrador deberá de confirmar la eliminación del autor, el sistema notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 53 Reingreso de autores

ID:	**RF-053**
DESCRIPCION:	Reingreso de autores
El administrador una vez dado de baja al autor,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso de la misma y con ello notificara el estado de la acción realizada.	

Tabla 54 Exportar consultas de autores

ID:	**RF-054**
DESCRIPCION:	Exportar consultas de autores
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de los estados en los que se encuentran los autores ingresados.	

Tabla 55 Impresión de consulta de autores

ID:	**RF-055**
DESCRIPCION:	Impresión de consulta de autores
El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de los autores registrados.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 56 Mostrar reporte de libros

ID:	**RF-056**
DESCRIPCION:	Mostrar reporte de libros
El sistema tiene la funcionalidad de mostrar estadísticas con respecto a los libros solicitados .	

Tabla 57 Exportar reporte de libros

ID:	**RF-057**
DESCRIPCION:	Exportar reporte de libros
El sistema tiene la funcionalidad de exportar en formato Excel o pdf estadísticas con respecto a los libros solicitados .	

Tabla 58 Mostrar reporte de prestamos

ID:	**RF-058**
DESCRIPCION:	Mostrar reporte de prestamos
El sistema tiene la funcionalidad de mostrar estadísticas con respecto a los préstamos solicitados .	

Tabla 59 Exportar reporte de prestamos

ID:	**RF-059**
DESCRIPCION:	Exportar reporte de prestamos
El sistema tiene la funcionalidad de exportar en formato Excel o pdf estadísticas con respecto a los préstamos solicitados .	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 60 Notificar a estudiantes

ID:	**RF-060**
DESCRIPCION:	Notificar a estudiantes
El sistema tiene la funcionalidad de notificar al estudiante vía email el préstamo vencido.	

3.2.3 Requerimientos no Funcionales

Tabla 61 Escalabilidad

ID:	**RNF-001**
PRIORIDAD:	1
DESCRIPCION:	Escalabilidad
El sistema debe de tener siempre conexión a la base de datos.	

Tabla 62 Disponibilidad

ID:	**RNF-002**
PRIORIDAD:	1
DESCRIPCION:	Disponibilidad
El sistema debe de estar siempre disponible durante la jornada de estudios de la Unidad Educativa Escuela G-443 Rahuil.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 63 Seguridad

ID:	**RNF-003**
PRIORIDAD:	3
DESCRIPCION:	Seguridad
El sistema debe de estar siempre disponible durante la jornada de estudios de la Unidad Educativa Escuela G-443 Rahuil.	

Tabla 64 Mantenibilidad

ID:	**RNF-004**
PRIORIDAD:	5
DESCRIPCION:	Mantenibilidad
El sistema debe de permitir en el futuro el desarrollo de nuevas funcionalidades e integración de estas.	

Tabla 65 Colores del sistema

ID:	**RNF-005**
PRIORIDAD:	5
DESCRIPCION:	**Colores del sistema**
El sistema debe poseer colores sobrios.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 66 Múltiples vistas para dispositivos

ID:	**RNF-006**
PRIORIDAD:	5
DESCRIPCION:	**Múltiples vistas para dispositivos**
El sistema deberá de generar diferentes vistas, tanto para ordenadores con cualquier navegador web como para dispositivos móviles.	

3.3 Especificación de Requerimientos

Tabla 67 SRS 001

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-001	Ingreso administrador		
Descripción	El sistema permitirá el ingreso del administrador.		
Datos del usuario Correo varchar(60) Clave varchar(100)	**Salidas** Ingreso de administrador exitosamente.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar en la página principal, el nombre de usuario y contraseña para acceder a la plataforma.		

Tabla 68 SRS 002

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-002	Relación administrador y sistema.		
Descripción	El sistema validara que el administrador a ingresar este digitando correctamente su contraseña, el sistema notificara si existen errores de inicio de sesión.		
Datos del usuario Correo varchar(60) Clave varchar(100)	**Salidas** Validación de credenciales	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

	de forma exitosa o errónea.		
Proceso	Ingresar en la página principal, el nombre de usuario y contraseña para acceder a la plataforma, con ello el sistema valida que las credenciales sean correctas.		

Tabla 69 SRS 003

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-003	Registro de usuario		
Descripción	El sistema debe de ser capaz de registrar el usuario, para que pueda hacer uso del sistema.		
Datos del usuario Id_usuario int Nombre varchar(100) Correo varchar(60) Teléfono varchar(100) Clave varchar(100) Estado int Rol int	**Salidas** El usuario creado en el sistema.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Los campos son obligatorios y no puede haber correos repetidos o contraseñas que no coincidan.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo del inicio, luego se seleccionará la opción registrarse. El sistema verificará que la información necesaria para crear un usuario esté completa, luego a seleccionar la opción “guardar” el sistema ingresará la información a la base de datos.		

Tabla 70 SRS 004

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-004	Codificar libro		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de que al ingresar el libro por parte del bibliotecario, el sistema le asigna un id o código ,el cual le servirá al bibliotecario identificarlo de mejor manera.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int	**Salidas** Resultados de los libros	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Los campos son obligatorios y no puede haber libros

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	ingresados correctamente.		repetidos o datos que no coincidan.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción libros y luego ingresar a la funcionalidad nuevo. El sistema registrara con un identificador al libro ingresado y se almacenara en la base de registros de estos.		

Tabla 71 SRS 005

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-005	Consulta de Libro		
Descripción	Los usuarios finales podrán realizar la consulta o estado de libros existentes en el stock del sistema.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Resultados de los libros ingresados correctamente.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Los campos son obligatorios y no puede haber libros repetidos o datos que no coincidan.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción libros y luego buscar. El sistema validara que la información ingresada se encuentre dentro de la búsqueda en la base de registros de estos.		

Tabla 72 SRS 006

Especificación de Requerimientos	
Código	**Nombre**
SRS-006	Reservación de préstamo
Descripción	Los usuarios finales podrán realizar el préstamo del libro en el sistema después de ingresar sus datos personales solicitados y haber verificado la disponibilidad del libro.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Resultados de los prestamos ingresados correctamente.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Los campos de llenado son obligatorios para la solicitud de préstamos.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción préstamos y luego llenar los campos presentados. El sistema validara que la información ingresada se encuentre dentro de la búsqueda en la base de registros de estos para su reserva.		

Tabla 73 SRS 007

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-007	Confirmación reservación de préstamo		
Descripción	El sistema notificara si se realizó el préstamo del libro.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Resultados de los prestamos ingresados correctamente.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Los campos de llenado son obligatorios para la solicitud de préstamos.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción préstamos, luego llenar los campos presentados. El sistema validara que la información ingresada se encuentre dentro de la búsqueda en la base de registros de estos para su reserva con un mensaje de reserva exitosa.		

Tabla 74 SRS 008

Especificación de Requerimientos	
Código	**Nombre**
SRS-008	Registro de nuevo libro
Descripción	El sistema permitirá el ingreso de nuevos libros al stock de la biblioteca.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Resultados de los libros ingresados correctamente.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Los campos de llenado son obligatorios para el ingreso de los libros.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción libros, luego apretar el botón nuevo y después llenar los campos necesarios para su ingreso.		

Tabla 75 SRS 009

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-009	Ingreso de datos de nuevo libro		
Descripción	El administrador al momento de ingresar los registros de los nuevos libros deberá ingresar los campos de prioridad, cada campo se encuentra validado de acuerdo a la condición.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Llenado de los datos del libros ingresados correctamente.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Los campos de llenado son obligatorios para el ingreso de los libros.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción libros, luego apretar el botón nuevo y después llenar los campos necesarios para su ingreso.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 76 SRS 010

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-010	Confirmación de registro de libro		
Descripción	El administrador al momento de ingresar los registros de los nuevos libros deberá ingresar los campos de prioridad, cada campo se encuentra validado de acuerdo a la condición.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Resultados de los libros ingresados correctamente.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Los campos de llenado son obligatorios para el ingreso de los libros.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción libros, luego apretar el botón nuevo y después llenar los campos necesarios para su ingreso. El sistema pondrá en pantalla un mensaje que indicara el registro del libro.		

Tabla 77 SRS 011

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-011	Exportar consulta de libro		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de los libros en stock de la bilbioteca,exportándolo en archivo Excel o PDF.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Exportación exitosa.	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada una consulta sobre los libros ,se podrá exportar como archivo en formato Excel o PDF.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 78 SRS 012

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-012	Impresión Kardex de libros		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la impresión de kardex global o por consulta de libros en stock de la biblioteca.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Impresión exitosa.	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada una consulta sobre los libros ,se podrá imprimir directamente.		

Tabla 79 SRS 013

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-013	Modificación de consulta del libro		
Descripción	El sistema después de haber realizado la consulta del libro,el administrador podrá realizar cambios en los registros de libros.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Modificación exitosa.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada una consulta sobre los libros para ver los datos contenidos, estos pueden ser actualizados.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 80 SRS 014

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-014	Confirmación de modificación de consulta del libro		
Descripción	El sistema después de haber realizado la consulta del libro,el administrador podrá realizar cambios en los registros de libros.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Modificación exitosa.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada una consulta sobre los libros para ver los datos contenidos, estos pueden ser actualizados.		

Tabla 81 SRS 015

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-015	Eliminacion de consulta del libro		
Descripción	El sistema después de haber realizado la consulta del libro, el administrador podrá eliminar o más bien dar de baja el registro del libro.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Eliminacion exitosa.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada una consulta sobre los libros para ver los datos contenidos, estos pueden ser eliminados.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 82 SRS 016

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-016	Confirmacion eliminacion de consulta del libro		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la eliminación del libro,el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Eliminacion exitosa.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada una consulta sobre los libros para ver los datos contenidos, estos pueden ser eliminados y aparecerá un mensaje en pantalla con la modificación realizadas.		

Tabla 83 SRS 017

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-017	Reingreso eliminación de consulta del libro		
Descripción	El administrador una vez dado de baja el libro,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso del libro y con ello notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Reingreso exitoso.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada la eliminación del libro, estos pueden ser reingresados al sistema nuevamente y junto con ello aparecerá un mensaje en pantalla con la reincorporación realizada.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 84 SRS 018

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-018	Consulta de Préstamo		
Descripción	El sistema permite al administrador realizar la consulta de reservación de libros hechas por los usuarios.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Resultados de los prestamos realizados.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción prestamos y luego buscar. El sistema validara que la información ingresada se encuentre dentro de la búsqueda en la base de registros de estos.		

Tabla 85 SRS 019

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-019	Selección de fecha de préstamo		
Descripción	El administrador en el sistema deberá de seleccionar la fecha de préstamo y devolución .		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Ingreso de fechas ingresadas exitosamente.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones** Ingresar fecha de acuerdo al formato propuesto.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción préstamos y luego ingresar dentro de los campos fechas el formato propuesto. El sistema validara que la información ingresada sea de forma correcta.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 86 SRS 020

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-020	Búsqueda de estado de prestamo		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la búsqueda por el estado en que se encuentran los préstamos, es decir si están devueltos o prestados.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Resultados de los estados en que se encuentran los prestamos ingresados correctamente.	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones** Previamente debe haberse llenado los campos de datos de los libros.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción préstamos y luego buscar las opciones de mostrar todos los préstamos o filtrar por fecha. El sistema validara que la información ingresada se encuentre dentro de la búsqueda en la base de registros de estos.		

Tabla 87 SRS 021

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-021	Exportar consulta de estado de préstamo		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de los estados en los que se encuentran los préstamos.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Resultados de los estados en que se encuentran los prestamos ingresados correctamente.	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones** Haber realizado la búsqueda de los estados previamente.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción préstamos y luego buscar las opciones de mostrar todos los préstamos o filtrar por fecha. El sistema validara que la información ingresada se encuentre dentro de la búsqueda en la base de registros de estos para exportar el archivo en formato Excel o PDF.

Tabla 88 SRS 022

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-022	Impresión de estado de préstamo		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la impresión con el estado en que se encuentran los préstamos, es decir si están devueltos o prestados.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Resultados de los estados en que se encuentran los prestamos ingresados correctamente.	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones** Haber realizado la búsqueda de los estados previamente.
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción préstamos y luego buscar la opción imprimir.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 89 SRS 023

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-023	Modificación de estado de prestamo		
Descripción	El sistema después de haber realizado la consulta del prestamo,el administrador podrá realizar cambios en los registros de préstamos.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Modificación exitosa.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada una consulta sobre los estados de los préstamos, estos pueden ser actualizados.		

Tabla 90 SRS 024

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-024	Confirmación de modificación de estado de préstamo		
Descripción	El administrador de la biblioteca puede confirmar la devolución del libro en sistema entregado por el usuario final .		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Modificación exitosa.	**Destino** Base de datos del destino.	**Restricciones**
Proceso	Una vez realizada que el estudiante llega con el prestamo,el usuario a cargo puede modificar el estado del prestamo.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 91 SRS 025

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-025	Aprobación o negación de prestamos		
Descripción	El sistema brinda la opción al administrador de aprobar o negar los prestamos dependiendo del stock disponible.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Aprobación o Negación de préstamos..	**Destino** Vista pantalla de equipo personal	**Restricciones** Verificar la cantidad de libros en stock.
Proceso	Una vez realizada que el estudiante llega a solicitar el prestamos el encargado de biblioteca verifica en el sistema, a través de la funcionalidad libros,la cantidad que existe de cada ejemplar para su posterior reserva.		

Tabla 92 SRS 026

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-026	Impresión de consulta de préstamo		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de los prestamos realizados por los usuarios finales.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Resultados de las consultas de los prestamos realizados.	**Destino** Vista de equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la opción préstamos y luego buscar la opción imprimir.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 93 SRS 027

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-027	Asignar rol a nuevos usuarios		
Descripción	El administrador deberá de otorgar los permisos existente de acuerdo al rol que tendrá el nuevo usuario.		
Datos del usuario Id_usuario int Nombre varchar(150) Correo vrchar(60) Teléfono varchar(15) Clave varchar(100) Rol int	**Salidas** Usuario agregado exitosamente	**Destino** Vista de equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad administración,usuarios y la funcionalidad nuevo,en ella encontraras un formulario de llenado con los datos necesarios para el registro.		

Tabla 94 SRS 028

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-028	Ingreso de materia		
Descripción	El sistema ingresa la materia a la que pueden pertenecer los libros.		
Datos del usuario Id_materia int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Materia agregada exitosamente	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad materia y la funcionalidad nuevo,en ella encontraras un formulario de llenado con los datos necesarios para el registro.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 95 SRS 029

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-029	Modificar materia		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la modificación de la materia a la que pertenecen los libros,el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_materia int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Modificación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad materia y se puede visualizar el listado de materias registradas,paso siguiente es presionar el icono en la que parece un lápiz, junto con ello se abrirá una ventana que permite la modificación.		

Tabla 96 SRS 030

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-030	Eliminación de materia		
Descripción	El sistema después de haber realizado la consulta de la materia, el administrador podrá eliminar o más bien dar de baja el registro de ellas.		
Datos del usuario Id_materia int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Eliminación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad materia y se puede visualizar el listado de materias registradas,paso siguiente es presionar el icono en la que parece un icono de basurero.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 97 SRS 031

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-031	Confirmación de eliminación de materia		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la eliminación de la materia, el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_materia int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Eliminación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad materia y se puede visualizar el listado de materias registradas,paso siguiente es presionar el icono en la que parece un icono de basurero,luego aparecerá un mensaje en pantalla en la que pregunta si está seguro de la eliminación.		

Tabla 98 SRS 032

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-032	Reingreso de materia		
Descripción	El administrador una vez dado de baja la materia a la que pertenece el libro,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso de la misma y con ello notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_materia int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Reingreso exitoso	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad materia y se puede visualizar el listado de materias registradas, paso siguiente es presionar en la funcionalidad inactivo que es la que contiene las materias dadas de baja para poder reincorporarlas.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 99 SRS 033

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-033	Exportar consulta de materia		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de las materias.		
Datos del usuario Id_materia int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Exportación exitosa	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad materia y se puede visualizar el listado de materias registradas, paso siguiente es presionar sobre icono de exportación, dependiendo del formato que requiera.		

Tabla 100 SRS 034

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-034	Impresión consulta de materia		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de las materias registradas.		
Datos del usuario Id_materia int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Impresión exitosa	**Destino** Vista de equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad materia y se puede visualizar el listado de materias registradas, paso siguiente es presionar sobre icono de impresión donde se abrirá una ventana para su posterior impresion.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 101 SRS 035

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-035	Ingreso de Editorial		
Descripción	El sistema ingresa la editorial a la que pueden pertenecer los libros.		
Datos del usuario Id_editorial int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Editorial agregada exitosamente	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros,editoriales y la funcionalidad nuevo, en ella encontraras un formulario de llenado con los datos necesarios para el registro.		

Tabla 102 SRS 036

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-036	Modificar editorial		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la modificación de la editorial a la que pertenecen los libros,el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_editorial int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Modificación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros,editoriales y se puede visualizar el listado de editoriales registradas,paso siguiente es presionar el icono en la que parece un lápiz, junto con ello se abrirá una ventana que permite la modificación.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 103 SRS 037

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-037	Eliminación de editorial		
Descripción			
Datos del usuario Id_editorial int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Eliminación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros,editoriales y se puede visualizar el listado de editoriales registradas,paso siguiente es presionar el icono en la que parece un icono de basurero.		

Tabla 104 SRS 038

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-038	Confirmación de eliminación de editorial		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la eliminación de la editorial, el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_editorial int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Eliminación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros, editoriales y se puede visualizar el listado de editoriales registradas, paso siguiente es presionar el icono en la que parece un icono de basurero, luego aparecerá un mensaje en pantalla en la que pregunta si está seguro de la eliminación.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 105 SRS 039

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-039	Reingreso de editorial		
Descripción	El administrador una vez dado de baja la editorial a la que pertenece el libro,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso de la misma y con ello notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_editorial int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Reingreso exitoso	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros, editorial y se puede visualizar el listado de editoriales registradas, paso siguiente es presionar en la funcionalidad inactivo que es la que contiene las editoriales dadas de baja para poder reincorporarlas.		

Tabla 106 SRS 040

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-040	Exportar consulta de editorial		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de las editoriales.		
Datos del usuario Id_editorial int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Exportación exitosa	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros, editoriales y se puede visualizar el listado de editoriales registradas, paso siguiente es presionar sobre icono de exportación, dependiendo del formato que requiera.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 107 SRS 041

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-041	Impresión consulta de editorial		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de las editoriales registradas.		
Datos del usuario Id_editorial int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Impresión exitosa	**Destino** Vista de equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros,editoriales y se puede visualizar el listado de editoriales registradas, paso siguiente es presionar sobre icono de impresión donde se abrirá una ventana para su posterior impresión.		

Tabla 108 SRS 042

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-041	Ingreso de Estudiantes		
Descripción	El sistema ingresa el estudiante que pertenecen a la escuela.		
Datos del usuario Id_estudiante int Código varchar(20) Identidad varchar(15) Curso varchar(255) Correo varchar(80) Teléfono varchar(15) Dirección text Estado int	**Salidas** Editorial agregada exitosamente	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad estudiantes y la funcionalidad nuevo, en ella encontraras un formulario de llenado con los datos necesarios para el registro.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 109 SRS 043

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-043	Modificar estudiantes		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la modificación de los estudiantes ya inresados,el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_estudiante int Código varchar(20) Identidad varchar(15) Curso varchar(255) Correo varchar(80) Teléfono varchar(15) Dirección text Estado int	**Salidas** Modificación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad estudiantes y se puede visualizar el listado de estudiantes registrados,paso siguiente es presionar el icono en la que aparece un lápiz, junto con ello se abrirá una ventana que permite la modificación.		

Tabla 110 SRS 044

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-044	Eliminación de estudiantes		
Descripción			
Datos del usuario Id_estudiante int Código varchar(20) Identidad varchar(15) Curso varchar(255) Correo varchar(80) Teléfono varchar(15) Dirección text Estado int	**Salidas** Eliminación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad estudiantes y se puede visualizar el listado de estudiantes		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

	registrados,paso siguiente es presionar el icono en la que aparece un icono de basurero.

Tabla 111 SRS 045

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-045	Confirmación de eliminación de estudiantes		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la eliminación de los estudinates, el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_estudiante int Código varchar(20) Identidad varchar(15) Curso varchar(255) Correo varchar(80) Teléfono varchar(15) Dirección text Estado int	**Salidas** Eliminación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad estudiantes,se puede visualizar el listado de estudiantes registrados, paso siguiente es presionar el icono en la que aparece un icono de basurero, luego aparecerá un mensaje en pantalla en la que pregunta si está seguro de la eliminación.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 112 SRS 046

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-046	Reingreso de estudiantes		
Descripción	El administrador una vez dado de baja el estudiante,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso de ellos y con ello notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_estudiante int Código varchar(20) Identidad varchar(15) Curso varchar(255) Correo varchar(80) Teléfono varchar(15) Dirección text Estado int	**Salidas** Reingreso exitoso	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad estudiantes,se puede visualizar el listado de estudiantes registrados, paso siguiente es presionar en la funcionalidad inactivo que es la que contiene los estudiantes dados de baja para poder reincorporarlos.		

Tabla 113 SRS 047

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-047	Exportar consulta de estudiantes		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de las editoriales.		
Datos del usuario Id_estudiante int Código varchar(20) Identidad varchar(15) Curso varchar(255) Correo varchar(80) Teléfono varchar(15) Dirección text Estado int	**Salidas** Exportación exitosa	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad estudiantes y se puede visualizar el listado de estudiantes		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

	registradas, paso siguiente es presionar sobre icono de exportación, dependiendo del formato que requiera.

Tabla 114 SRS 048

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-048	Impresión consulta de estudiantes		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de los estudiantes registrados.		
Datos del usuario Id_estudiante int Código varchar(20) Identidad varchar(15) Curso varchar(255) Correo varchar(80) Teléfono varchar(15) Dirección text Estado int	**Salidas** Impresión exitosa	**Destino** Vista de equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad estudiantes, se puede visualizar el listado de estudiantes registrados, paso siguiente es presionar sobre icono de impresión donde se abrirá una ventana para su posterior impresión.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 115 SRS 049

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-049	Ingreso de autores		
Descripción	El sistema ingresa a los autores en un formulario de registro.		
Datos del usuario Id_autor int autor varchar(150) imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Autor Agregado exitosamente	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros,autores y la funcionalidad nuevo, en ella encontraras un formulario de llenado con los datos necesarios para el registro.		

Tabla 116 SRS 050

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-050	Modificar autores		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la modificación de los autores registrados,el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_autor int autor varchar(150) imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Modificación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros,autores y se puede visualizar el listado de autores registrados,paso siguiente es presionar el icono en la que parece un lápiz, junto con ello se abrirá una ventana que permite la modificación.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 117 SRS 051

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-051	Eliminación de autores		
Descripción			
Datos del usuario Id_autor int autor varchar(150) imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Eliminación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros,autores y se puede visualizar el listado de autores registrados,paso siguiente es presionar el icono en la que parece un icono de basurero.		

Tabla 118 SRS 052

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-052	Confirmación de eliminación de autores		
Descripción	El administrador deberá de confirmar la eliminación de la editorial, el sistema notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_editorial int Materia varchar(150) Estado int	**Salidas** Eliminación exitosa	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros, editoriales y se puede visualizar el listado de editoriales registradas, paso siguiente es presionar el icono en la que parece un icono de basurero, luego aparecerá un mensaje en pantalla en la que pregunta si está seguro de la eliminación.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 119 SRS 053

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-053	Reingreso de autores		
Descripción	El administrador una vez dado de baja al autor ,el sistema tiene la funcionalidad de reingreso del mismo y con ello notificara el estado de la acción realizada.		
Datos del usuario Id_autor int autor varchar(150) imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Reingreso exitoso	**Destino** Base de datos del sistema	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros, autores y se puede visualizar el listado de autores registrados, paso siguiente es presionar en la funcionalidad inactivo que es la que contiene los autores dados de baja para poder reincorporarlos.		

Tabla 120 SRS 054

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-054	Exportar consulta de autores		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación global o por consulta de los autores.		
Datos del usuario Id_autor int autor varchar(150) imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Exportación exitosa	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros, autores y se puede visualizar el listado de autores registrados, paso siguiente es presionar sobre icono de exportación, dependiendo del formato que requiera.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 121 SRS 055

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-055	Impresión consulta de autores		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de los autores registrados.		
Datos del usuario Id_autor int autor varchar(150) imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Impresión exitosa	**Destino** Vista de equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad libros,autores y se puede visualizar el listado de autores registrados, paso siguiente es presionar sobre icono de impresión donde se abrirá una ventana para su posterior impresión.		

Tabla 122 SRS 056

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-056	Mostrar reporte de libros		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de mostrar reporte global de los libros a través de gráficos.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Visualización exitosa	**Destino** Vista de sistema web.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad tablero en él se puede visualizar el panel de administración el cual contiene gráficos estadísticos.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 123 SRS 057

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-057	Exportar reporte de libros		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar las exportaciones de los libros a través de la representación gráfica.		
Datos del usuario Id_libro int Titulo varchar(255) Cantidad int Año_edicion int Num_pagina int Descripción text Imagen varchar(50) Estado int	**Salidas** Exportación exitosa	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad tablero en él se puede visualizar el panel de administración el cual contiene gráficos estadísticos que contienen la información de libros y que pueden ser exportadas en diferentes formatos..		

Tabla 124 SRS 058

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-058	Mostrar reporte de prestamos		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de mostrar reporte global de los préstamos a través de gráficos.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Visualización exitosa	**Destino** Vista de sistema web.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad tablero en él se puede visualizar el panel de administración el cual contiene gráficos estadísticos que contienen la información de prestamos.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 125 SRS 059

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-059	Exportar reporte de prestamos		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de realizar las exportaciones de los préstamos a través de la representación gráfica.		
Datos del usuario Id_prestamo int Fecha_prestamo date Fecha_devolucion date Hora_prestamo time Cantidad int Observacion text	**Salidas** Exportación exitosa	**Destino** Equipo personal.	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad tablero en él se puede visualizar el panel de administración el cual contiene gráficos estadísticos que contienen la información de préstamos y que pueden ser exportadas en diferentes formatos.		

Tabla 126 SRS 60

Especificación de Requerimientos			
Código	**Nombre**		
SRS-060	Notificar a estudiantes		
Descripción	El sistema tiene la funcionalidad de notificar al estudiante vía email el préstamo vencido		
Datos del usuario Id_estudiante int Código varchar(20) Identidad varchar(15) Curso varchar(255) Correo varchar(80) Teléfono varchar(15) Dirección text Estado int	**Salidas** Notificación exitosa	**Destino** Sistema web	**Restricciones**
Proceso	Ingresar al panel izquierdo, luego seleccionar la funcionalidad prestamos, se hace click en el botón nuevo,este despliega un formulario de llenado que una vez listo,da la opción al usuario enviar el comprobante de prestamo al correo registrado del estudiante.		

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPÍTULO 4:

Descripción de la Solución.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

4.1 Descripción y Funcionalidades

4.1.1 Descripción

Lo mencionado en la Propuesta de Solución (Capítulo 1) pretende describir el uso del sistema informático como herramienta de apoyo a la unidad educativa de la escuela. Para posteriormente poner en práctica el sistema web en la biblioteca de la escuela, lo que hará más fácil la logística de ingreso y prestamos literarios.

4.1.2 Funcionalidades

A continuación, se presentará en términos claros como se concretan cada uno de los atributos de calidad, de forma que sean fáciles de comprobar.

Funcionalidad-Seguridad: El sistema mantiene un control de acceso a la funcionalidad a través de usuario y contraseña establecido según los perfiles de registro de cada persona que quiera acceder al sistema, estos datos serán corroborados a través de la persona a cargo del sistema web.

Funcionalidad-Exactitud: El sistema muestra los estados actuales de los prestamos literarios, es decir, almacena cada préstamo realizado por los alumnos con un registro que indicará la fecha y los datos resultantes de estas, con el propósito de no ocasionar confusiones a la hora de ver las solicitudes de préstamos.

Usabilidad-Operatividad: El sistema es fácil de entender, cada mensaje o alerta que se muestra, ya sea al momento de modificar y/o eliminar un libro o préstamo le da al administrador una instrucción clara del estado actual del sistema, con el objetivo de que él sepa cuando se realizó una acción de editar, eliminar o si se produce algún fallo, de este modo el administrador no debe estar investigando por fuentes externas el porqué de una acción del sistema.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Usabilidad-Aprendizaje: El sistema no posee curva de aprendizaje elevada, por lo que el menú de navegación es sencillo y no tiene más de dos niveles. Además, cada formulario muestra de forma clara y concisa la información que se debe completar.
No obstante, y de igual manera, la navegación entre una pantalla a otra es de fácil entendimiento para el usuario.

4.2 Personal de Desarrollo

Durante el proceso de desarrollo del sistema, participa un desarrollador, estudiante de la Universidad del Bío-Bío durante su último semestre académico,el desarrollador ha cursado todos sus ramos hasta el IX semestre, con lo cual han adquirido conocimiento respecto a: programación orientada a objetos, manejo de base de datos, consumo de servicios REST, entre otros.

4.3 BPMN de la Solución

Un proceso de negocio se define como un conjunto estructurado y medible de actividades diseñadas para producir un producto especificado, y que a su vez es ejecutado colaborativamente por un grupo de trabajadores de distintas especialidades, que con frecuencia cruza las fronteras de un área funcional. Implica un fuerte énfasis en cómo se ejecuta el trabajo dentro de la organización, en contraste con el énfasis en el qué, característico de la focalización en el producto.
Un proceso de negocio está compuesto, principalmente, por los siguientes elementos:

- **Actividades:** Tareas que debe realizar una persona (human task), o un sistema (system task) dentro del proceso de negocio.
- **Roles y Usuarios:** Son los responsables de ejecutar las tareas.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

● **Objeto de negocio:** Es la información o documentos que fluyen dentro del proceso de negocio.

● **Flujos:** Frecuencia que siguen las actividades.

● **Decisiones:** Criterios para tomar distintas opciones del proceso, siguen distintas direcciones de flujo.

Business Process Model and Notation (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio, ha sido diseñada para coordinar procesos y mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades que forman parte del proceso de negocio.

A continuación, en la figura 4 se presenta el modelo que representa el proceso de negocio actual utilizado para el desarrollo del sistema bibliotecario, donde se visualiza las distintas actividades que se desarrollan dentro del sistema.

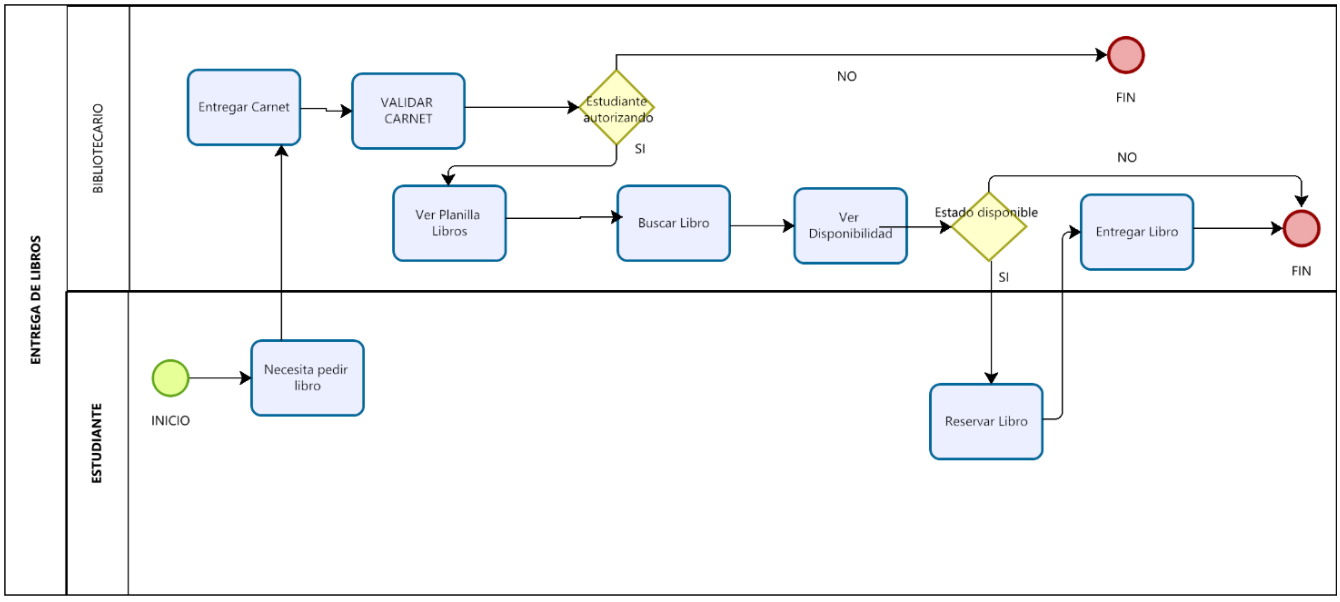


Figura 4: BPMN proceso negocio actual. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Este proceso de negocio cuenta con dos Carriles, los cuales están dentro de un Pool o piscina, en una se encuentra Estudiantes, mientras que en la otra está un Usuario que en este caso es el bibliotecario a cargo de esta operación, este verifica a través de un carnet impreso que tiene cada estudiante a la hora de solicitar un préstamo y anota en su planilla el libro a solicitar, una vez verificada la disponibilidad de este y junto con ello anota en su planilla de forma manual el préstamo solicitado.

Ahora en la Figura 5, se presentará la solución del proceso de negocio del sistema, el cual lo dividiremos en tres carriles.

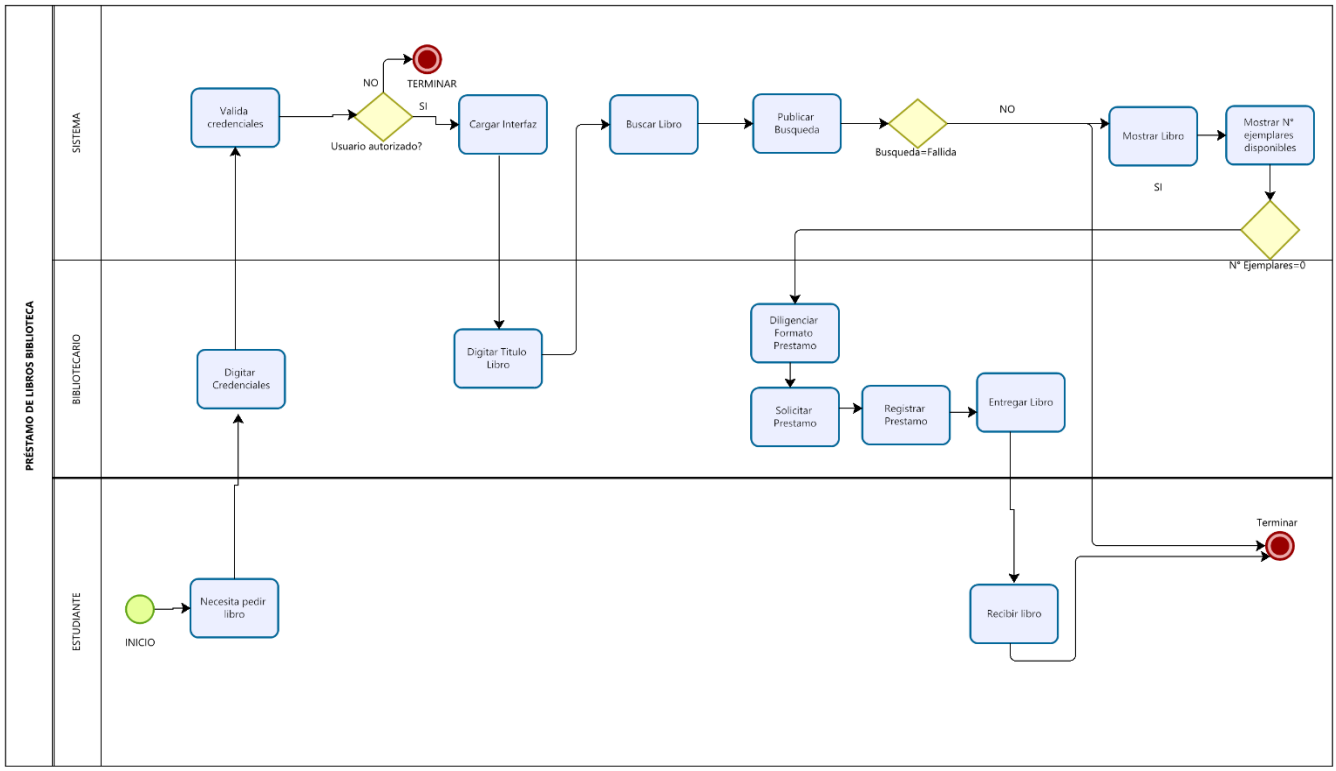


Figura 5: BPMN proceso negocio actualizado. (autor)

Como se puede apreciar el nuevo proceso está dividido en tres carriles (Sistema, Bibliotecario y Estudiante).

El carril Sistema que está compuesto por seis actividades, el carril Bibliotecario por seis actividades y el carril Estudiante por dos actividades, con una suma total de catorce actividades

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

y se diferencia del proceso de negocio anterior en que existe una interfaz web capaz de registrar a través de un formulario los datos necesarios y permisos que se le otorgará a la persona encargada de biblioteca, el cual servirá de filtro para poder accesar al nuevo sistema web. El carril Bibliotecario que está compuesto por seis actividades, que una vez ya validado sus credenciales será capaz de realizar de manera expedita los préstamos de libros necesarios y de forma automatizada para que los estudiantes puedan recibirlo de manera ordenada y expedita.

Ahora en la Figura 6, se presentará la solución del proceso de negocio del sistema, el cual lo dividiremos en tres carriles.

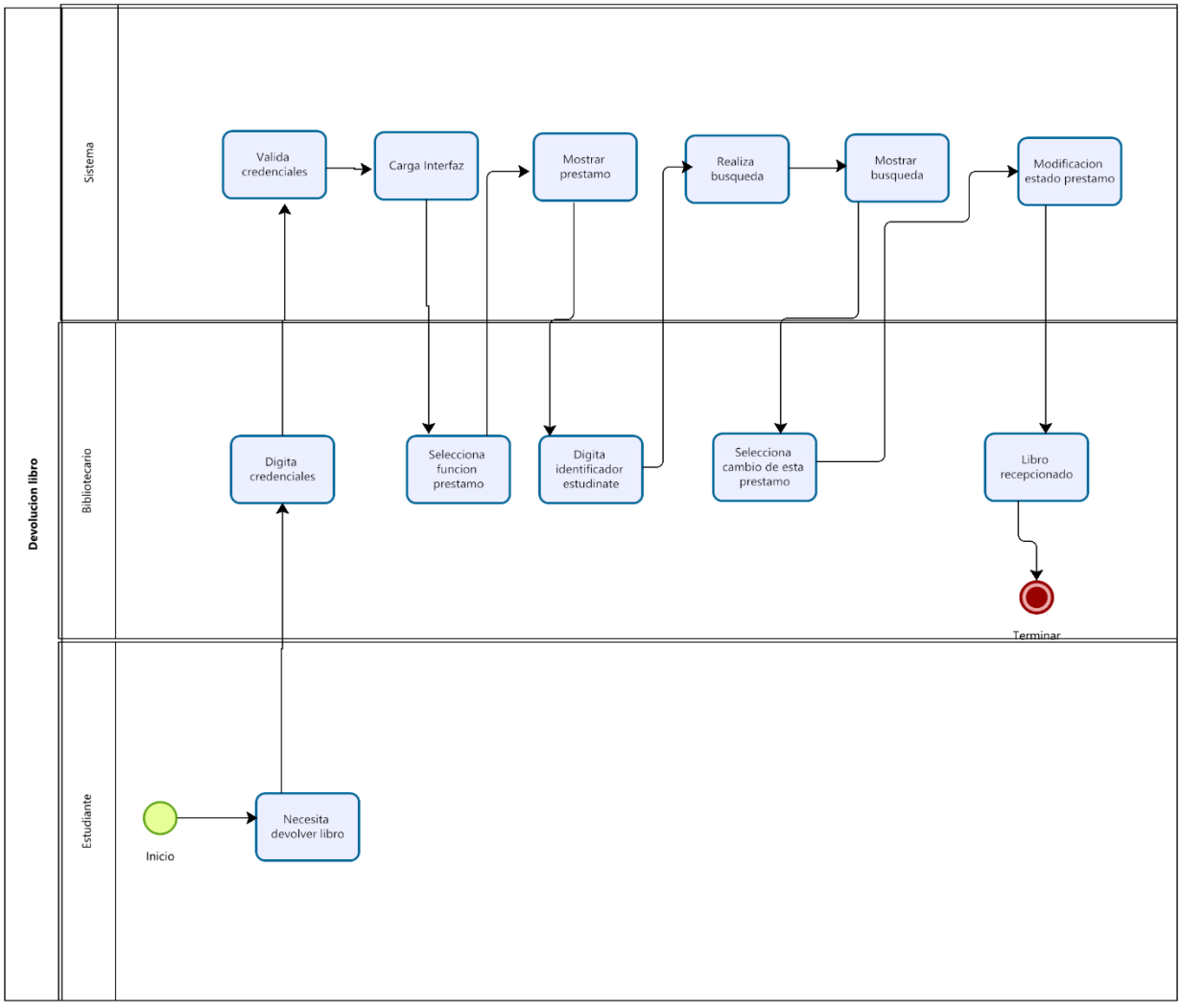


Figura 6: BPMN proceso negocio actualizado. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Como se puede apreciar el nuevo proceso de devolución de libro, este está dividido en tres carriles (Sistema, Bibliotecario y Estudiante).

Este proceso se realiza cuando el estudiante devuelve un libro, luego el bibliotecario ingresa sus credenciales el sistema los valida, luego de eso el bibliotecario realiza la búsqueda en sistema con el id del estudiante para saber los préstamos que él o ella tiene solicitados, para ello la bibliotecaria selecciona la funcionalidad de cambio de estado ha recibido, el sistema lo valida, se reincorpora al stock total del libro devuelto.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPÍTULO 5:

Análisis.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.1 Diagrama de Casos de Uso

5.1.1 Descripción de Casos de Uso

A continuación, se presentan los diagramas de casos de uso y sus descripciones, los cuales presentan las acciones que realizan los usuarios con el sistema. Estos diagramas están representados por Actores que son los que realizan la acción, la Acción que está determinada por la elipse y las líneas que son las que unen el caso de uso con él o los actores. Se presenta el diagrama de los casos de uso para mostrar la interacción entre los actores y los casos de uso.

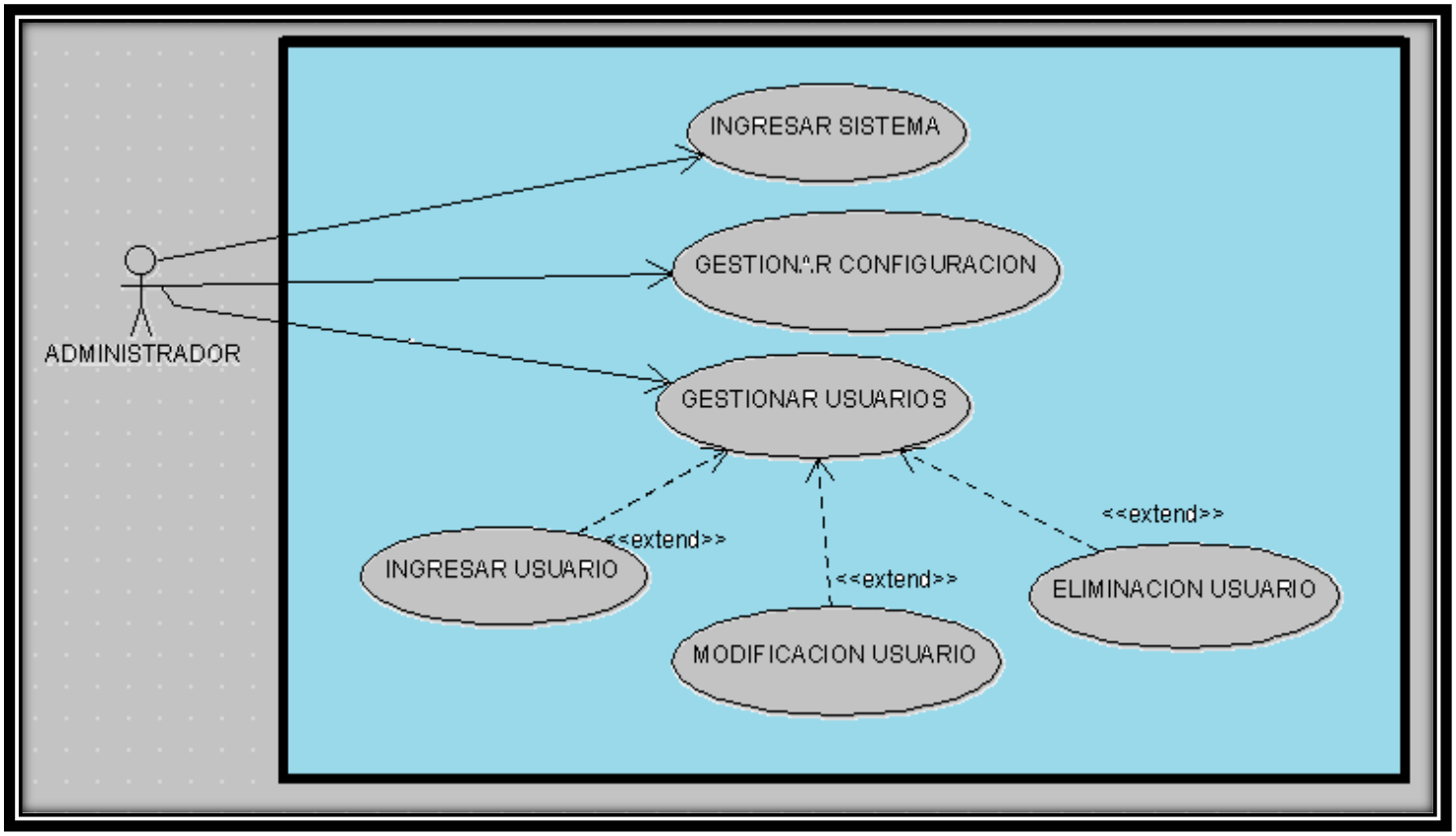


Figura 7: Casos de uso Administrador del Sistema. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

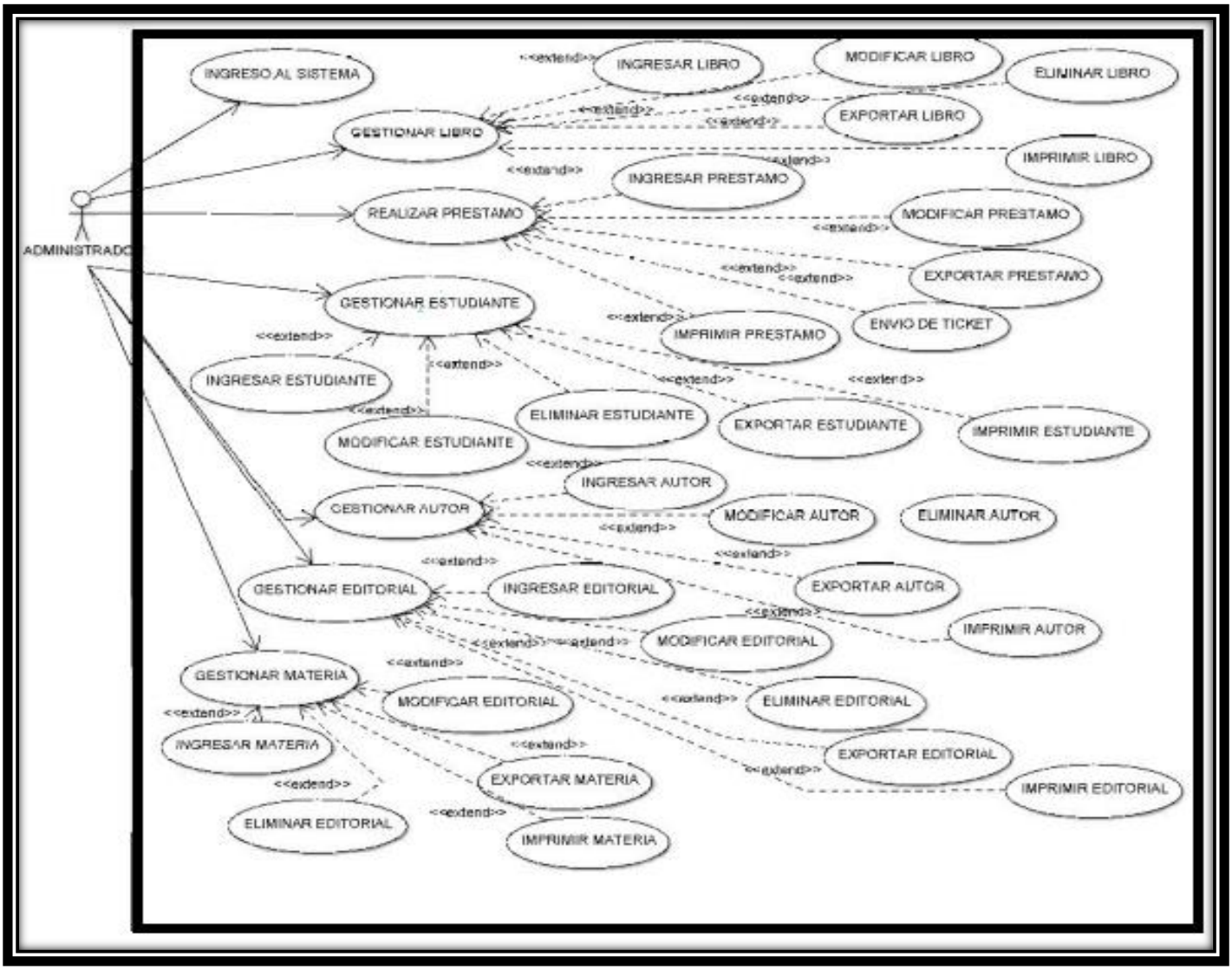


Figura 8: Casos de uso Administrador del Sistema. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

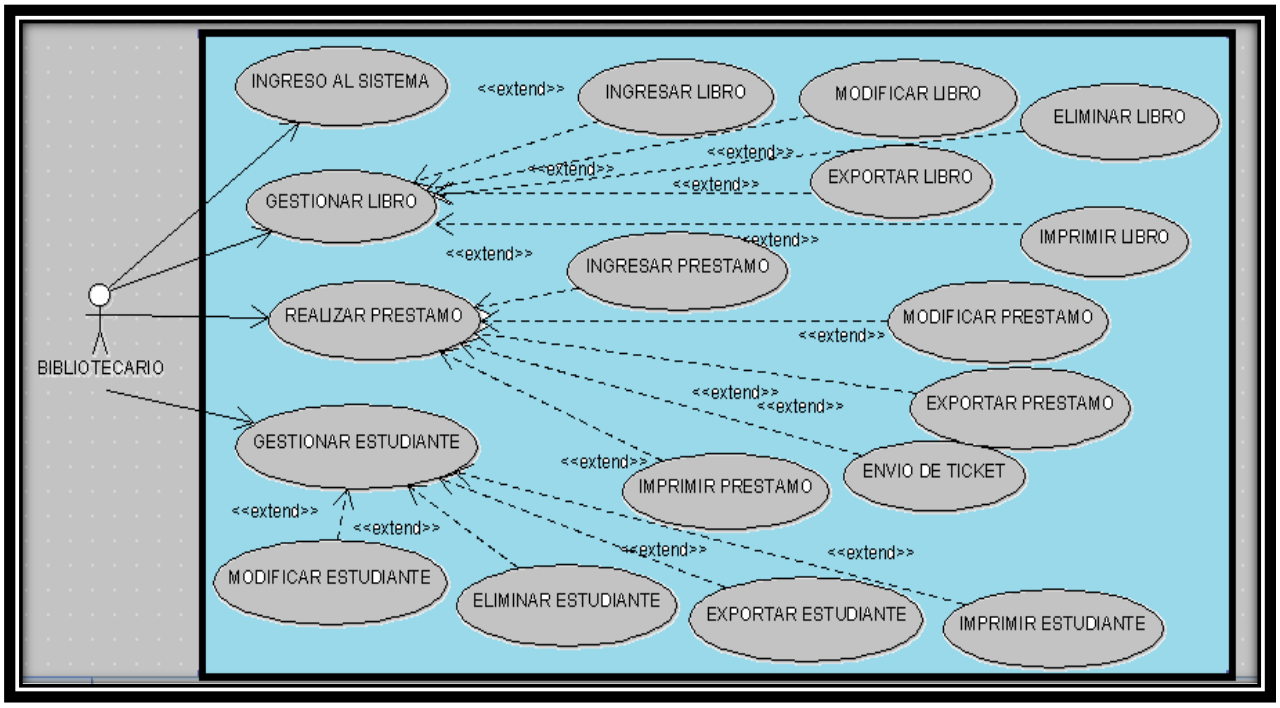


Figura 9: Casos de uso Bibliotecario del Sistema. (autor)

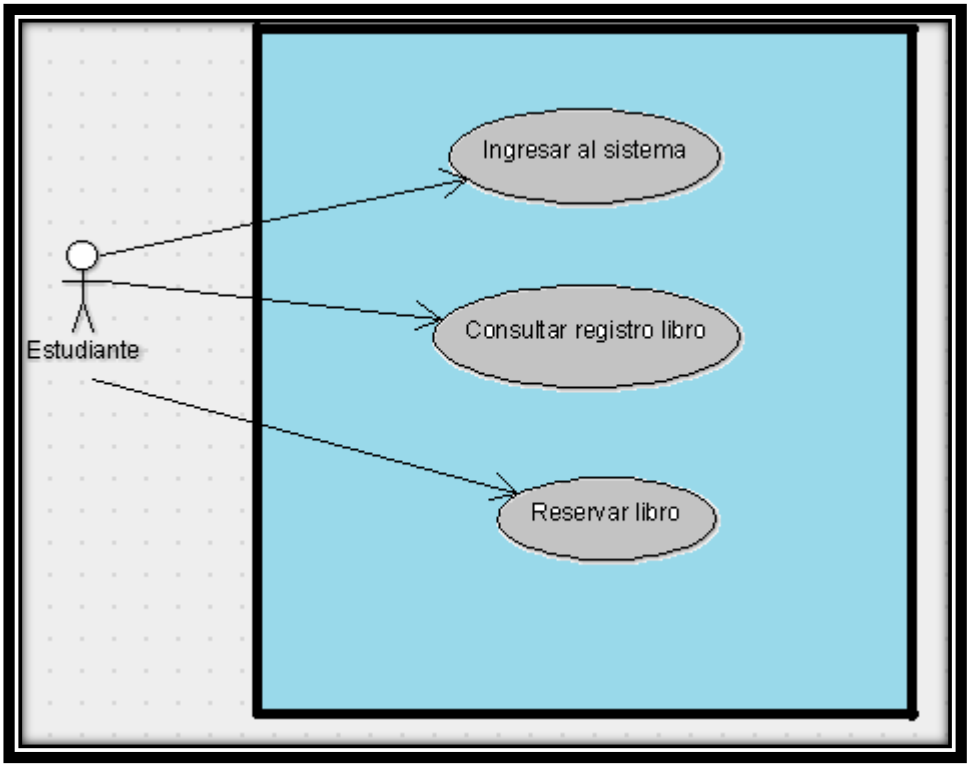


Figura 10: Casos de uso Estudiante del Sistema. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.1 .2 Actores

Nombre: Administrador

Descripción: Representa al usuario identificados frente al sistema como el rol de bibliotecario, posee todos los permisos de gestión del sistema.

Tipo: Primario, interactúa directamente el sistema.

Nombre: Usuario(Asistente-Estudiante)

Descripción: Representa a un usuario identificado como Asistente-Estudiante frente al sistema, generalmente posee permisos generales por su rol de usuario.

Tipo: Primario, interactúa directamente con el sistema.

5.1.3 Especificación de los Casos de Uso

Tabla 128 CU 001

NOMBRE: Ingresar a sistema	
ACTORES: Administrador-Bibliotecario-Estudiante.	
OBJETIVO: Acceder al sistema por medio de una autenticación o salir(logout) del sistema.	
PRECONDICIONES: Estar registrado en la base de datos del sistema, e ingresar al sistema por medio de su correo de usuario y contraseña.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para ejecutar los préstamos**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.- Al querer finalizar la sesión se debe presionar el botón logout.	
	5.- La sesión se cierra guardando el registro de actividad que haya realizado durante su ingreso.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 129 CU 002

NOMBRE: Gestionar libro	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Poder ingresar, modificar y eliminar un nuevo libro al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los libros**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **“Libros”.**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de Libros.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

6.- El usuario selecciona el botón **“nuevo”.**	7.- El sistema redirige a una nueva ventana con los campos requeridos para su ingreso.
8.-El usuario rellena con los datos necesarios y le da click en el botón **registrar.**	9.- Se abre una ventana con un mensaje de **libro registrado.**
10.- El usuario tiene la posibilidad de ingresar más libros ,si es asi ,volver a los pasos 4,5,6,7,8 y 9.	
11.- El usuario tiene la opción de modificar los datos de los libros, pulsando el botón **+.**	12.- El sistema maximiza el libro seleccionado, mostrando los datos del libro.
13.- El usuario hace click sobre el botón que aparece un lápiz.	14.- El sistema abre una nueva ventana con los campos requeridos para la modificación.
15.- El usuario ingresa los datos que desea modificar en los campos requeridos y hace click sobre el botón modificar.	16.- El sistema abre una nueva pestaña con un mensaje indicando **modificación exitosa**.
17.- El usuario tiene la posibilidad de modificar los datos de más libros ,si es así ,volver a los pasos 11,12,13,14,15 y 16.	
18.- El usuario tiene la opción de modificar los datos de los libros, pulsando el botón **+.**	19.- El sistema maximiza el libro seleccionado, mostrando los datos del libro.
20.- El usuario hace click sobre el botón que aparece un basurero.	21.- El sistema abre una nueva ventana con un mensaje si está seguro con la eliminación del libro .
22.- El usuario tiene la posibilidad de apretar el botón **eliminar** o el botón **cancelar**.	
23.- Si el usuario hace click sobre **botón eliminar.**	24.- El sistema abre una ventana con mensaje de eliminación exitosa.
25.- Si el usuario selecciona el **botón eliminar.**	26.- El sistema cierra la ventana y no se produce ningún cambio.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 130 CU 003

NOMBRE: Exportar libro	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Exportar libros registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los libros en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de libro registrado, modificado y/o eliminado está disponible para ser exportado **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de libros.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los libros registrados, modificados y/o eliminados.
3.-El usuario selecciona sobre los botones que se encuentran dentro del panel ordenados por formato de exportación.	4.- El sistema abre una nueva ventana con el formato seleccionado.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 131 CU 004

NOMBRE: Imprimir libro	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Imprimir libros registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los libros en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de libro registrado, modificado y/o eliminado está disponible para ser impreso **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de libros.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los libros registrados, modificados y/o eliminados.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

3.-El usuario selecciona sobre el botón imprimir que se encuentran dentro del panel.	4.- El sistema abre una nueva ventana con los datos de selección de impresora e imprime.
Flujo Alterno: Si el usuario selecciona la impresora incorrecta, no se imprimirá.	
Observaciones:----------	

Tabla 132 CU 005

NOMBRE: Gestionar Prestamos	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Poder ingresar, modificar un nuevo préstamo al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los préstamos**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **“Prestamos”.**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de Préstamos.
6.- El usuario selecciona el botón **“nuevo”.**	7.- El sistema redirige a una nueva ventana con los campos requeridos para su ingreso.
8.-El usuario rellena con los datos necesarios y le da click en el botón **registrar.**	9.- Se abre una ventana con un mensaje de **préstamo registrado.**
10.- El usuario tiene la posibilidad de ingresar más prestamos ,si es asi ,volver a los pasos 4,5,6,7,8 y 9.	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

11.- El usuario tiene la opción de modificar el estado de los préstamos, visualizando primero los colores, si estos están en color verde se encuentran en estado devuelto y si esta en rojo es porque se encuentra prestado.	
12.- El usuario tiene la opción de modificar los estados del prestamo, pulsando el botón **+.**	13.- El sistema maximiza el prestamo seleccionado, mostrando los datos del préstamo.
13.- El usuario hace click sobre el botón que aparece un reloj de arena.	14.- El sistema abre una nueva ventana con los campos requeridos para la devolucion.
15.- El usuario ingresa los datos sobre el campo propuesto y hace click sobre el botón **recibir**.	16.- El sistema abre una nueva pestaña con un mensaje indicando **Libro recibido.**
Flujo Alterno: Si el usuario ingresa un valor en la cantidad de préstamo cero o mayor a la cantidad de libros en stock, el préstamo no se realiza.	
Observaciones:----------	

Tabla 133 CU 006

NOMBRE: Exportar préstamo	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Exportar prestamos registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los libros en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de préstamos registrados y modificados, está disponible para ser exportado **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de préstamos.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los prestamos registrados, modificados.
3.-El usuario selecciona sobre los botones que se encuentran dentro del panel ordenados por formato de exportación.	4.- El sistema abre una nueva ventana con el formato seleccionado.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 134 CU 007

NOMBRE: Imprimir prestamos	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Imprimir prestamos registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los préstamos en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de préstamos registrado y modificados, está disponible para ser impreso **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de préstamos.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los prestamos registrados y modificados.
3.-El usuario selecciona sobre el botón imprimir que se encuentran dentro del panel.	4.- El sistema abre una nueva ventana con los datos de selección de impresora e imprime.
Flujo Alterno: Si el usuario selecciona la impresora incorrecta, no se imprimirá.	
Observaciones:----------	

Tabla 135 CU 008

NOMBRE: Envió ticket	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Enviar ticket de préstamos realizados.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los préstamos**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de préstamos.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los prestamos registrados y modificados.
3.-El usuario selecciona sobre el botón nuevo.	4.- El sistema abre una nueva ventana con un formulario de datos.
5.- El usuario rellena los campos y le da click en el botón registrar.	6.- El sistema abre una ventana que indica préstamo registrado exitosamente.
	7.- El sistema abre una nueva ventana indicando si el ticket desea enviarse al correo.
Flujo Alterno: Si el estudiante no está registrado o activo, no podrá recibir el ticket de préstamo.	
Observaciones:----------	

Tabla 136 CU 009

NOMBRE: Gestionar Estudiantes	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Poder modificar y eliminar un nuevo estudiante al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los estudiantes**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **"estudiantes".**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de estudiantes.
6.- El usuario tiene la opción de modificar los datos de los estudiantes, pulsando el botón **+.**	7.- El sistema maximiza el estudiante seleccionado, mostrando los datos del mismo.
8.- El usuario hace click sobre el botón que aparece un lápiz.	9.- El sistema abre una nueva ventana con los campos requeridos para la modificación.
10.- El usuario ingresa los datos que desea modificar en los campos requeridos y hace click sobre el botón modificar.	11.- El sistema abre una nueva pestaña con un mensaje indicando **modificación exitosa**.
12.- El usuario tiene la posibilidad de modificar los datos de más estudiantes ,si es así ,volver a los pasos 4,5,6,7,8,9,10 y 11.	
22.- El usuario tiene la posibilidad de apretar el botón **eliminar** o el botón **cancelar**.	
23.- Si el usuario hace click sobre **botón eliminar.**	24.- El sistema abre una ventana con mensaje de eliminación exitosa.
25.- Si el usuario selecciona el **botón eliminar.**	26.- El sistema cierra la ventana y no se produce ningún cambio.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 137 CU 010

NOMBRE: Ingreso Estudiantes	
ACTORES: Administrador.	
OBJETIVO: Poder ingresar un nuevo estudiante al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los estudiantes**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **"estudiantes".**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de estudiantes.
6.- El usuario selecciona el botón **"nuevo".**	7.- El sistema redirige a una nueva ventana con los campos requeridos para su ingreso.
8.-El usuario rellena con los datos necesarios y le da click en el botón **registrar.**	9.- Se abre una ventana con un mensaje de **estudiante registrado.**
Flujo alterno:	
Observaciones:----------	

Tabla 138 CU 011

NOMBRE: Exportar estudiante	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Exportar estudiantes registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los estudiantes en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de estudiantes registrado, está disponible para ser exportado **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de estudiantes.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los estudiantes registrados, modificados y/o eliminados.
3.-El usuario selecciona sobre los botones que se encuentran dentro del panel ordenados por formato de exportación.	4.- El sistema abre una nueva ventana con el formato seleccionado.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 139 CU 012

NOMBRE: Imprimir estudiante	
ACTORES: Administrador y Bibliotecario.	
OBJETIVO: Imprimir estudiantes registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los estudiantes en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de estudiantes registrados y modificados, está disponible para ser impreso **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de estudiantes.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los estudiantes registrados y modificados.
3.-El usuario selecciona sobre el botón imprimir que se encuentran dentro del panel.	4.- El sistema abre una nueva ventana con los datos de selección de impresora e imprime.
Flujo Alterno: Si el usuario selecciona la impresora incorrecta, no se imprimirá.	
Observaciones:----------	

Tabla 140 CU 013

NOMBRE: Gestionar Autor	
ACTORES: Administrador .	
OBJETIVO: Poder modificar y eliminar un nuevo autor al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los autores**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **libros** y luego **autores.**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de autores.
6.- El usuario tiene la opción de modificar los datos de los autores, pulsando el botón **+.**	7.- El sistema maximiza el autor seleccionado, mostrando los datos del mismo.
8.- El usuario hace click sobre el botón que aparece un lápiz.	9.- El sistema abre una nueva ventana con los campos requeridos para la modificación.
10.- El usuario ingresa los datos que desea modificar en los campos requeridos y hace click sobre el botón modificar.	11.- El sistema abre una nueva pestaña con un mensaje indicando **modificación exitosa**.
12.- El usuario tiene la posibilidad de modificar los datos de más autores ,si es así ,volver a los pasos 4,5,6,7,8,9,10 y 11.	
22.- El usuario tiene la posibilidad de apretar el botón **eliminar autores** o el botón **cancelar**.	
23.- Si el usuario hace click sobre **botón eliminar.**	24.- El sistema abre una ventana con mensaje de eliminación exitosa.
25.- Si el usuario selecciona el **botón cancelar.**	26.- El sistema cierra la ventana y no se produce ningún cambio.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 141 CU 014

NOMBRE: Ingreso Autores	
ACTORES: Administrador.	
OBJETIVO: Poder ingresar un nuevo Autor al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los autores**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **libros**, luego **“autor”.**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de autores.
6.- El usuario selecciona el botón **“nuevo”.**	7.- El sistema redirige a una nueva ventana con los campos requeridos para su ingreso.
8.-El usuario rellena con los datos necesarios y le da click en el botón **registrar.**	9.- Se abre una ventana con un mensaje de **autor registrado.**
Flujo alterno:	
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 142 CU 015

NOMBRE: Exportar Autor	
ACTORES: Administrador .	
OBJETIVO: Exportar autores registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los estudiantes en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de autores registrado, está disponible para ser exportado **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de autor.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los autores registrados, modificados y/o eliminados.
3.-El usuario selecciona sobre los botones que se encuentran dentro del panel ordenados por formato de exportación.	4.- El sistema abre una nueva ventana con el formato seleccionado.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 143 CU 016

NOMBRE: Imprimir autor	
ACTORES: Administrador	
OBJETIVO: Imprimir autores registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los autores en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de autores registrados y modificados, está disponible para ser impreso **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de autores.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los autores registrados y modificados.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

3.-El usuario selecciona sobre el botón imprimir que se encuentran dentro del panel.	4.- El sistema abre una nueva ventana con los datos de selección de impresora e imprime.
Flujo Alterno: Si el usuario selecciona la impresora incorrecta, no se imprimirá.	
Observaciones:----------	

Tabla 144 CU 017

NOMBRE: Gestionar Editorial	
ACTORES: Administrador .	
OBJETIVO: Poder modificar y eliminar un nueva editorial al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar las editoriales**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **libros** y luego **editoriales.**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de editoriales.
6.- El usuario tiene la opción de modificar los datos de las editoriales, pulsando el botón **+.**	7.- El sistema maximiza la editorial seleccionada, mostrando los datos del mismo.
8.- El usuario hace click sobre el botón que aparece un lápiz.	9.- El sistema abre una nueva ventana con los campos requeridos para la modificación.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

10.- El usuario ingresa los datos que desea modificar en los campos requeridos y hace click sobre el botón modificar.	11.- El sistema abre una nueva pestaña con un mensaje indicando **modificación exitosa**.
12.- El usuario tiene la posibilidad de modificar los datos de más autores ,si es así ,volver a los pasos 4,5,6,7,8,9,10 y 11.	
22.- El usuario tiene la posibilidad de apretar el botón **eliminar editoriales** o el botón **cancelar**.	
23.- Si el usuario hace click sobre **botón eliminar.**	24.- El sistema abre una ventana con mensaje de eliminación exitosa.
25.- Si el usuario selecciona el **botón cancelar.**	26.- El sistema cierra la ventana y no se produce ningún cambio.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 145 CU 018

NOMBRE: Ingreso editorial	
ACTORES: Administrador.	
OBJETIVO: Poder ingresar una nueva editorial al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar las editoriales**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **libros**, luego **"editoriales".**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de editoriales.
6.- El usuario selecciona el botón **"nuevo".**	7.- El sistema redirige a una nueva ventana con los campos requeridos para su ingreso.
8.-El usuario rellena con los datos necesarios y le da click en el botón **registrar.**	9.- Se abre una ventana con un mensaje de **editorial registrada.**
Flujo alterno:	
Observaciones:----------	

Tabla 146 CU 019

NOMBRE: Exportar Editorial	
ACTORES: Administrador .	
OBJETIVO: Exportar editoriales registradas.	
PRECONDICIONES: Estar registrado las editoriales en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de editoriales registradas, está disponible para ser exportado **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de editoriales.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de las editoriales registradas, modificados y/o eliminados.
3.-El usuario selecciona sobre los botones que se encuentran dentro del panel ordenados por formato de exportación.	4.- El sistema abre una nueva ventana con el formato seleccionado.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 147 CU 020

NOMBRE: Gestionar Materias	
ACTORES: Administrador .	
OBJETIVO: Poder modificar y eliminar un nueva materia al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar las materias**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **materias.**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de materias.
6.- El usuario tiene la opción de modificar los datos de las materias.	7.- El sistema muestra el listado de materias registradas.
8.- El usuario hace click sobre el botón que aparece un lápiz.	9.- El sistema abre una nueva ventana con los campos requeridos para la modificación.
10.- El usuario ingresa los datos que desea modificar en los campos requeridos y hace click sobre el botón modificar.	11.- El sistema abre una nueva pestaña con un mensaje indicando **modificación exitosa**.
12.- El usuario tiene la posibilidad de modificar los datos de más autores ,si es así ,volver a los pasos 4,5,6,7,8,9,10 y 11.	
22.- El usuario tiene la posibilidad de apretar el botón **eliminar materia** o el botón **cancelar**.	
23.- Si el usuario hace click sobre **botón eliminar.**	24.- El sistema abre una ventana con mensaje de eliminación exitosa.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

25.- Si el usuario selecciona el **botón cancelar.**	26.- El sistema cierra la ventana y no se produce ningún cambio.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 148 CU 021

NOMBRE: Imprimir editorial	
ACTORES: Administrador	
OBJETIVO: Imprimir editoriales registradas.	
PRECONDICIONES: Estar registrado las editoriales en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de editoriales registradas y modificados, está disponible para ser impreso **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de editoriales.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de las editoriales registradas y modificados.
3.-El usuario selecciona sobre el botón imprimir que se encuentran dentro del panel.	4.- El sistema abre una nueva ventana con los datos de selección de impresora e imprime.
Flujo Alterno: Si el usuario selecciona la impresora incorrecta, no se imprimirá.	
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 149 CU 022

NOMBRE: Ingreso materia	
ACTORES: Administrador.	
OBJETIVO: Poder ingresar una nueva materia al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar las materias**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón **"materias".**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de materias.
6.- El usuario selecciona el botón **"nuevo".**	7.- El sistema redirige a una nueva ventana con los campos requeridos para su ingreso.
8.-El usuario rellena con los datos necesarios y le da click en el botón **registrar.**	9.- Se abre una ventana con un mensaje de **materia registrada.**
Flujo alterno:	
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 150 CU 023

NOMBRE: Exportar Materia	
ACTORES: Administrador .	
OBJETIVO: Exportar materia registradas.	
PRECONDICIONES: Estar registrado las materias en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de materias registradas, está disponible para ser exportado **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de materias.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de las materias registradas, modificados y/o eliminados.
3.-El usuario selecciona sobre los botones que se encuentran dentro del panel ordenados por formato de exportación.	4.- El sistema abre una nueva ventana con el formato seleccionado.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 151 CU 024

NOMBRE: Imprimir materia	
ACTORES: Administrador	
OBJETIVO: Imprimir materia registradas.	
PRECONDICIONES: Estar registrado las materias en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de materias registradas y modificados, está disponible para ser impresa **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de materias.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de las materias registradas y modificados.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

3.-El usuario selecciona sobre el botón imprimir que se encuentran dentro del panel.	4.- El sistema abre una nueva ventana con los datos de selección de impresora e imprime.
Flujo Alterno: Si el usuario selecciona la impresora incorrecta, no se imprimirá.	
Observaciones:----------	

Tabla 152 CU 025

NOMBRE: Gestionar Usuarios	
ACTORES: Administrador .	
OBJETIVO: Poder modificar y eliminar un nuevo usuario al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los usuarios**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.
4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón administración y luego **usuarios.**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de usuarios.
6.- El usuario tiene la opción de modificar los datos de las usuarios.	7.- El sistema muestra el listado de usuarios registrados.
8.- El usuario hace click sobre el botón que aparece un lápiz.	9.- El sistema abre una nueva ventana con los campos requeridos para la modificación.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

10.- El usuario ingresa los datos que desea modificar en los campos requeridos y hace click sobre el botón modificar.	11.- El sistema abre una nueva pestaña con un mensaje indicando **modificación exitosa**.
12.- El usuario tiene la posibilidad de modificar los datos de más usuarios ,si es así ,volver a los pasos 4,5,6,7,8,9,10 y 11.	
22.- El usuario tiene la posibilidad de apretar el botón **eliminar usuario** o el botón **cancelar**.	
23.- Si el usuario hace click sobre **botón eliminar.**	24.- El sistema abre una ventana con mensaje de eliminación exitosa.
25.- Si el usuario selecciona el **botón cancelar.**	26.- El sistema cierra la ventana y no se produce ningún cambio.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Tabla 153 CU 026

NOMBRE: Ingreso usuario	
ACTORES: Administrador.	
OBJETIVO: Poder ingresar un nuevo usuario al sistema web bibliotecario.	
PRECONDICIONES: Estar logueado correctamente, es decir, con sus credenciales (correo, contraseñas) activas.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para gestionar los usuarios**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando se accede a la plataforma web en la sección de login.	
2.-Se ingresan los datos de nombre de usuario y contraseña en el sistema, luego se presiona el botón de autenticación (**ingresar**)	
	3.- La sesión se valida y se ingresa al sistema con la sesión propuesta, accediendo a la plataforma.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

4.-El usuario visualiza la sección izquierda y selecciona el botón administración y luego **"usuarios".**	5.-Se abre una interfaz donde muestra el listado de usuarios.
6.- El usuario selecciona el botón **"nuevo".**	7.- El sistema redirige a una nueva ventana con los campos requeridos para su ingreso.
8.-El usuario rellena con los datos necesarios y le da click en el botón **registrar.**	9.- Se abre una ventana con un mensaje de **usuario registrado.**
Flujo alterno:	
Observaciones:----------	

Tabla 154 CU 027

NOMBRE: Exportar usuario	
ACTORES: Administrador .	
OBJETIVO: Exportar usuarios registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los usuarios en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de usuarios registrados, está disponible para ser exportado **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de administración y luego **usuarios**.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los usuarios registrados, modificados y/o eliminados.
3.-El usuario selecciona sobre los botones que se encuentran dentro del panel ordenados por formato de exportación.	4.- El sistema abre una nueva ventana con el formato seleccionado.
Flujo Alterno:----------	
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 155 CU 028

NOMBRE: Imprimir usuario	
ACTORES: Administrador	
OBJETIVO: Imprimir usuarios registrados.	
PRECONDICIONES: Estar registrado los usuarios en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: El archivo de usuarios registrados y modificados, está disponible para ser impresa **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de **usuarios**.	2.- El sistema muestra una ventana con el listado de los usuarios registrados y modificados.
3.-El usuario selecciona sobre el botón imprimir que se encuentran dentro del panel.	4.- El sistema abre una nueva ventana con los datos de selección de impresora e imprime.
Flujo Alterno: Si el usuario selecciona la impresora incorrecta, no se imprimirá.	
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 156 CU 029

NOMBRE: Gestionar configuración	
ACTORES: Administrador	
OBJETIVO: Actualizar información sobre los datos de la impresora.	
PRECONDICIONES: Estar registrado con el rol de administrador en la base de datos del sistema.	
POSTCONDICIONES: Acceso a la plataforma para ejecutar los cambios necesarios **.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la sección de administración y luego **configuración**.	2.- El sistema muestra una ventana con un formulario modificable con datos de la empresa.
3.-El usuario puede ingresar datos sobre los campos que desee actualizar.	4.- El sistema abre una nueva ventana indicando con un mensaje de datos modificados.
Flujo Alterno:----------.	
Observaciones:----------	

Tabla 157 CU 030

NOMBRE: Consultar registro de libro	
ACTORES: Administrador ,estudiante	
OBJETIVO: Realizar consultas de libros registrados en la base de datos.	
PRECONDICIONES: El estudiante ingresara una palabra de referencia para realizar la búsqueda.	
POSTCONDICIONES: El sistema no devolverá datos de visualización si no se encuentran registrados en la BD**.**	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-El estudiante ingresara a la interfaz.	2.- El sistema muestra la interfaz que contiene un login de acceso.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

3.-El usuario ingresa sus credenciales de acceso.	4.- El sistema abre una nueva ventana a la que el ususario tendrá acceso.
5.-El estudiante podrá realizar la consulta del libro escribiendo una palabra de referencia.	6.- El sistema mostrara la búsqueda realizada en base al autor o nombre de libro .
Flujo Alterno: El sistema no muestra los datos de consultas por no existencia del registro.	
Observaciones:----------	

Tabla 158 CU 031

NOMBRE: Reserva de libro	
ACTORES: Administrador ,estudiante	
OBJETIVO: Permite realizar la reservación de un libro que se encuentre dentro del stock de la biblioteca.	
PRECONDICIONES: El sistema podrá ingresar a la interfaz web ingresando la dirección indicada.	
POSTCONDICIONES: El estudiante podrá salir del sistema cerrando el navegador web.	
FLUJO DEL SISTEMA: [ACTOR]	**[SISTEMA]**
1.-El estudiante después de realizar la consulta, tendrá que desplegar el recuadro de ingreso de datos.	2.- El sistema muestra la interfaz que permite el ingreso de los datos.
3.-El estudiante deberá ingresar los datos solicitados por el sistema para el registro de los mismos.	
5.-El estudiante seleccionara el registro del libro para posterior realizar la reserva del libro.	6.- El sistema indicara el estado de la solicitud de reserva del libro.
Flujo Alterno:	Reservación exitosa o fallida.
Observaciones:----------	

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.2 Modelamiento de Datos (Modelo Entidad Relación)

El modelo entidad-relación como se define en, es una técnica para definir las necesidades de información de una organización. Este modelo tiene como objetivo proporcionar una guía precisa de las necesidades de información de la organización, que actuarán como marco de trabajo para el desarrollo de algún sistema nuevo.

El modelo entidad-relación en su forma más simple implica identificar los asuntos más relevantes de la organización, las cuales se definen como entidades, las propiedades de esos asuntos definidos como atributos y como se relacionan entre sí (relación). (Hill, 2006)

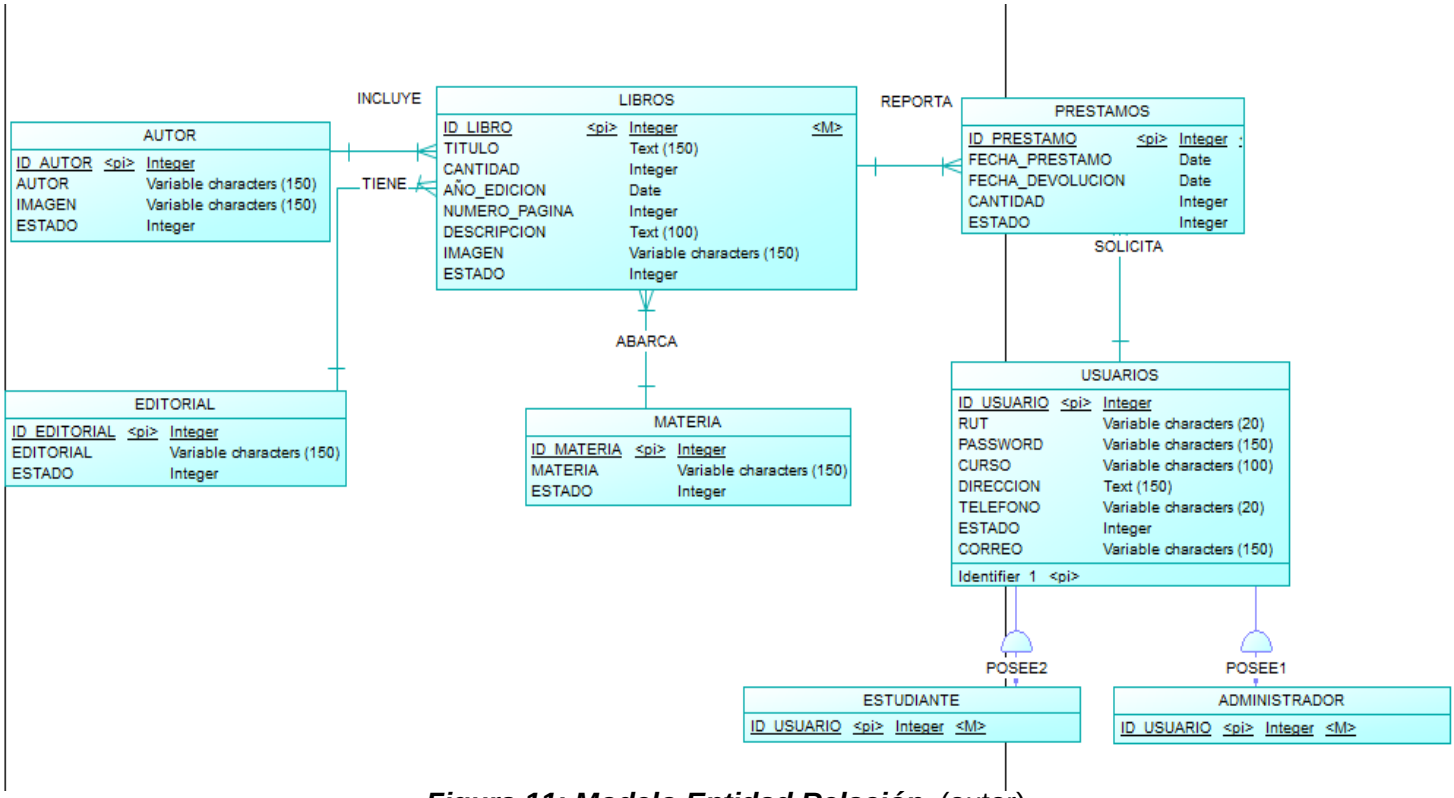


Figura 11: Modelo Entidad Relación. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.2.1 Diccionario de datos de las entidades.

Tabla 157 DD

Nombre de la tabla:	EDITORIAL
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de las editoriales registradas en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_EDITORIAL**	**INTEGER**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de editoriales.**
2	**EDITORIAL**	**VARCHAR(150)**	**Nombre de la editorial .**
3	**ESTADO**	**INT**	**Condición en la que se encuentra la editorial, es decir si esta activa o no.**

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_EDITORIAL**

Tabla 158 DD

Nombre de la tabla:	MATERIA
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de las materias registradas en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_MATERIA**	**INTEGER**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de materias.**
2	**MATERIA**	**TEXT**	**Nombre de la materia .**
3	**ESTADO**	**INT**	**Condición en la que se encuentra la materia, es decir si esta activa o no.**

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_MATERIA**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 159 DD

Nombre de la tabla:	AUTOR
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los autores registrados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_AUTOR**	**INTEGER**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de autores.**
2	**AUTOR**	**VARCHAR(150)**	**Nombre del autor.**
3	**IMAGEN**	**VARCHAR(150)**	**Archivo que sirve para complementar en la identificación del autor.**
4	**ESTADO**	**INT**	**Condición en la que se encuentra el autor, es decir si está activo o no.**

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_AUTOR**

Tabla 160 DD

Nombre de la tabla:	LIBROS
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los libros registrados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_LIBRO**	**INTEGER**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de libros.**
2	**TITULO**	**TEXT**	**Nombre del libro.**
3	**CANTIDAD**	**INT**	**Stock de libro.**
4	**AÑO_EDICION**	**DATE**	**Año edición del libro.**
5	**NUMERO_PAGINA**	**INT**	**Cantidad de páginas del libro.**
6	**DESCRIPCION**	**TEXT**	**Especificar libro.**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

7	IMAGEN	VARCHAR	Archivo que sirve para complementar en la identificación del libro.
8	ESTADO	INT	Condición en la que se encuentra el libro, es decir si está activo o no.

LLAVE DE REFERENCIA			
N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_LIBRO

Tabla 161 DD

Nombre de la tabla:	PRESTAMOS
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los prestamos realizados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	Nombre	Tipo de dato	Descripción
1	ID_PRESTAMO	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de libros.
2	FECHA_PRESTAMO	DATE	Fecha solicitud de préstamo.
3	FECHA_DEVOLUCION	DATE	Fecha devolución del préstamo.
4	CANTIDAD	INT	Stock disponible préstamo.
5	OBSERVACION	TEXT	Nota al realizar préstamo.
6	ESTADO	INT	Condición en la que se encuentra el préstamo, es decir si está devuelto o atrasado.

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_PRESTAMO

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 162 DD

Nombre de la tabla:	USUARIO
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los estudiantes registrados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_USUARIO**	**INT**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de estudiante.**
2	**CODIGO**	**VARCHAR(20)**	**Identificador de estudiante**
3	**RUT**	**VARCHAR(20)**	**Cedula de estudiante.**
4	**NOMBRE**	**VARCHAR(150)**	**Nombre del estudiante.**
5	**CURSO**	**VARCHAR(15)**	**Curso que pertenece el estudiante.**
6	**DIRECCION**	**TEXT**	**Ubicación de domicilio del estudiante.**
7	**TELEFONO**	**VARCHAR(15)**	**Fono de contacto del estudiante.**
8	**ESTADO**	**INT**	**Condición en la que se encuentra el estudiante, es decir si está activo/de baja.**

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_USUARIO**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 163 DD

Nombre de la tabla:			Estudiantes
Descripción de la tabla:			Base de datos que contiene los datos de los estudiantes registrados en la biblioteca.
Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_USUARIO**	**INT**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de estudiante.**
LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_USUARIO**

Tabla 164 DD

Nombre de la tabla:			Administrador
Descripción de la tabla:			Base de datos que contiene los datos de los estudiantes registrados en la biblioteca.
Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_USUARIO**	**INT**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de administrador.**
LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_USUARIO**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 165 DD

Nombre de la tabla:	USUARIOS
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los usuarios registrados en el sistema.

Columnas de la tabla			
N°	Nombre	Tipo de dato	Descripción
1	ID_USUARIOS	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de los usuarios.
2	USUARIOS	VARCHAR(150)	Nombre de pila del usuario.
3	NOMBRE	VARCHAR(150)	Nombre de Usuario que ingresara al sistema.
4	CLAVE	VARCHAR(100)	Contraseña de acceso de usuario al sistema web.
5	ROL	VARCHAR	Tipo de función del usuario para accesar al sistema web, dependiendo de los permisos provistos.
6	ESTADO	INT	Condición en la que se encuentra el usuario, es decir si está activo/inactivo.

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_USUARIO

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 166 DD

Nombre de la tabla:	CONFIGURACION
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de la empresa que se quiere guardar.

Columnas de la tabla

N°	Nombre	Tipo de dato	Descripción
1	ID_CONF	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de la empresa.
2	NOMBRE	VARCHAR(150)	Nombre que identifica a la institución.
3	TELEFONO	VARCHAR(20)	Fono de contacto de la institución.
4	DIRECCION	TEXT	Ubicación de domicilio de la institución.
5	CORREO	VARCHAR(100)	Email de contacto de la institución.

LLAVES DE REFERENCIAS

N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_USUARIO

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.3 Modelamiento de Datos (Modelo Relacional)

El modelo relacional es un modelo de datos basado en la lógica de predicados y en la teoría de conjuntos.

Su idea fundamental es el uso de relaciones. Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados tuplas,pensando en que cada relación es como si fuese una tabla que está compuesta por registros (cada fila de la tabla sería un registro o "**tuplas o registros**") y columnas (también llamadas "**campos o atributos**"). (Hill, 2006)

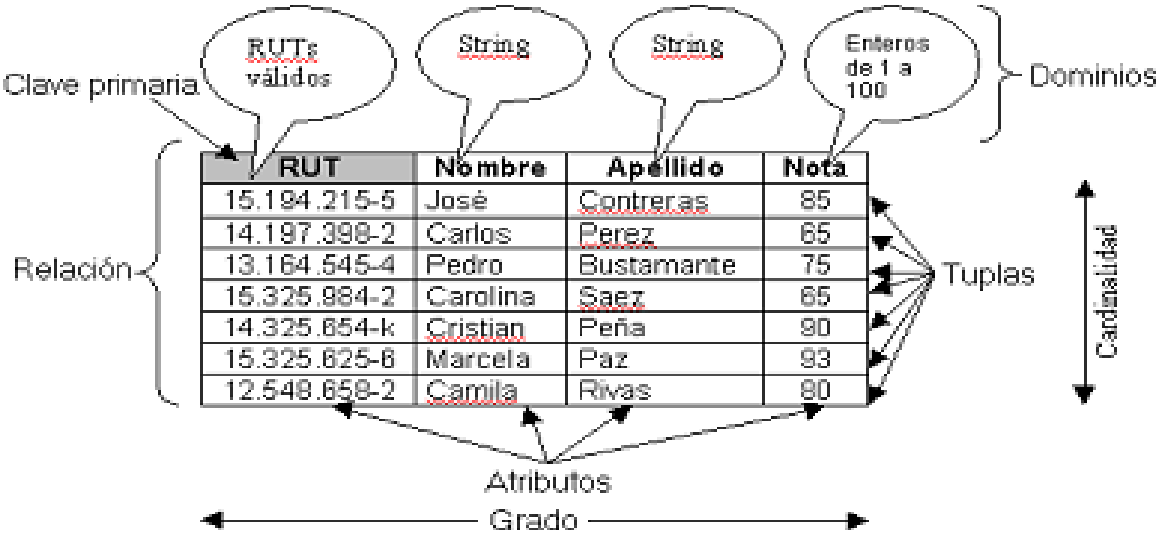


Figura 12: Ejemplo de una tupla o registro. (Hill, 2006)***.***

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.3.1 Modelo Relacional.

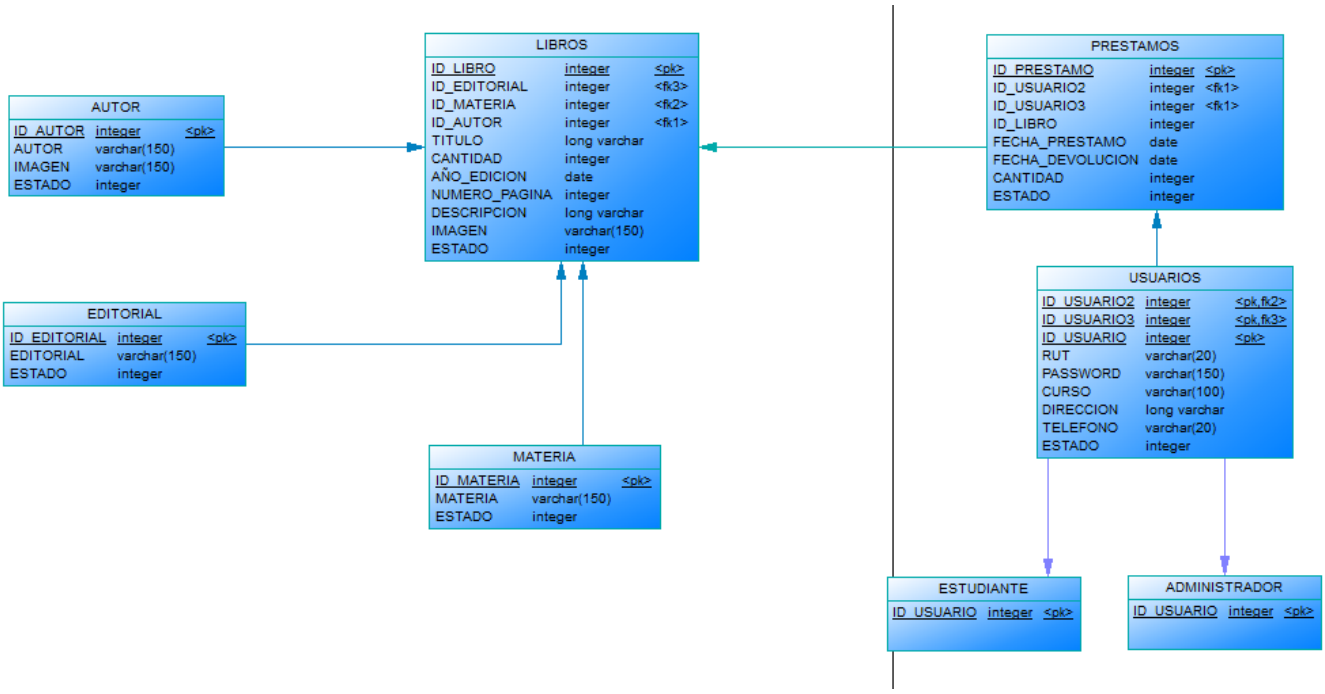


Figura 13: Modelo Relacional. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.3.2 Atributos de las entidades

A continuación, se presenta la Tabla con los atributos de cada entidad del modelo relacional representado en la Figura, los atributos son presentados en la tabla con el objetivo de permitir una correcta lectura del modelo.

5.3.3 Diccionario de datos de las entidades.

Tabla 167 DD

Nombre de la tabla:			EDITORIAL
Descripción de la tabla:			Base de datos que contiene los datos de las editoriales registradas en la biblioteca.
Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_EDITORIAL**	**INTEGER**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de editoriales.**
2	**EDITORIAL**	**VARCHAR(150)**	**Nombre de la editorial .**
3	**ESTADO**	**INT**	**Condición en la que se encuentra la editorial, es decir si esta activa o no.**
LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_EDITORIAL**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 168 DD

Nombre de la tabla:	MATERIA
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de las materias registradas en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_MATERIA**	**INTEGER**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de materias.**
2	**MATERIA**	**TEXT**	**Nombre de la materia .**
3	**ESTADO**	**INT**	**Condición en la que se encuentra la materia, es decir si esta activa o no.**

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_MATERIA**

Tabla 169 DD

Nombre de la tabla:	AUTOR
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los autores registrados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_AUTOR**	**INTEGER**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de autores.**
2	**AUTOR**	**VARCHAR(150)**	**Nombre del autor.**
3	**IMAGEN**	**VARCHAR(150)**	**Archivo que sirve para complementar en la identificación del autor.**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

4	ESTADO	INT	Condición en la que se encuentra el autor, es decir si está activo o no.
LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_AUTOR

Tabla 170 DD

Nombre de la tabla:	LIBROS
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los libros registrados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	Nombre	Tipo de dato	Descripción
1	ID_LIBRO	INTEGER	Registro único secuencial del sistema de identificación de libros.
2	TITULO	TEXT	Nombre del libro.
3	CANTIDAD	INT	Stock de libro.
4	AÑO_EDICION	DATE	Año edición del libro.
5	NUMERO_PAGINA	INT	Cantidad de páginas del libro.
6	DESCRIPCION	TEXT	Especificar libro.
7	IMAGEN	VARCHAR	Archivo que sirve para complementar en la identificación del libro.
8	ESTADO	INT	Condición en la que se encuentra el libro, es decir si está activo o no.
9	ID_AUTOR	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de autores.
10	ID_EDITORIAL	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de editoriales.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

11	ID_MATERIA	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de materias.

LLAVE DE REFERENCIA			
N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_LIBRO
2	FOREING KEY	BTREE	ID_AUTOR
3	FOREING KEY	BTREE	ID_EDITORIAL
4	FOREING KEY	BTREE	ID_MATERIA

Tabla 171 DD

Nombre de la tabla:	PRESTAMOS
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los prestamos realizados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	Nombre	Tipo de dato	Descripción
1	ID_PRESTAMO	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de préstamos.
2	FECHA_PRESTAMO	DATE	Fecha solicitud de préstamo.
3	FECHA_DEVOLUCION	DATE	Fecha devolución del préstamo.
4	CANTIDAD	INT	Stock disponible préstamo.
5	OBSERVACION	TEXT	Nota al realizar préstamo.
6	ESTADO	INT	Condición en la que se encuentra el préstamo, es decir si está devuelto o atrasado.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

7	ID_ESTUDIANTE	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de estudiantes.
8	ID_LIBRO	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de libros.

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_PRESTAMO
2	FOREING KEY	BTREE	ID_ESTUDIANTE
3	FOREING KEY	BTREE	ID_LIBRO

Tabla 172 DD

Nombre de la tabla:	USUARIO
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los estudiantes registrados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	Nombre	Tipo de dato	Descripción
1	ID_USUARIO	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de estudiante.
2	CODIGO	VARCHAR(20)	Identificador de estudiante
3	RUT	VARCHAR(20)	Cedula de estudiante.
4	NOMBRE	VARCHAR(150)	Nombre del estudiante.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5	CURSO	VARCHAR(15)	Curso que pertenece el estudiante.
6	DIRECCION	TEXT	Ubicación de domicilio del estudiante.
7	TELEFONO	VARCHAR(15)	Fono de contacto del estudiante.
8	ESTADO	INT	Condición en la que se encuentra el estudiante, es decir si está activo/de baja.

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_ESTUDIANTE

Tabla 173 DD

Nombre de la tabla:	Estudiantes
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los estudiantes registrados en la biblioteca.

Columnas de la tabla			
N°	Nombre	Tipo de dato	Descripción
1	ID_USUARIO	INT	Registro único secuencial del sistema de identificación de estudiante.

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRYMARY	BTREE	ID_USUARIO

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 174 DD

Nombre de la tabla:			Administrador
Descripción de la tabla:			Base de datos que contiene los datos de los estudiantes registrados en la biblioteca.
Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_USUARIO**	**INT**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de administrador.**
LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_USUARIO**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 175 DD

Nombre de la tabla:	USUARIOS
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de los usuarios registrados en el sistema.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_USUARIO**	**INT**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de los usuarios.**
2	**USUARIO**	**VARCHAR(150)**	**Nombre de pila del usuario.**
3	**NOMBRE**	**VARCHAR(150)**	**Nombre de Usuario que ingresara al sistema.**
4	**CLAVE**	**VARCHAR(100)**	**Contraseña de acceso de usuario al sistema web.**
5	**ROL**	**VARCHAR**	**Tipo de función del usuario para accesar al sistema web, dependiendo de los permisos provistos.**
6	**ESTADO**	**INT**	**Condición en la que se encuentra el usuario, es decir si está activo/inactivo.**

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_USUARIO**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 176 DD

Nombre de la tabla:	CONFIGURACION
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de la empresa que se quiere guardar.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_CONF**	**INT**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de la empresa.**
2	**NOMBRE**	**VARCHAR(150)**	**Nombre que identifica a la institución.**
3	**TELEFONO**	**VARCHAR(20)**	**Fono de contacto de la institución.**
4	**DIRECCION**	**TEXT**	**Ubicación de domicilio de la institución.**
5	**CORREO**	**VARCHAR(100)**	**Email de contacto de la institución.**

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY**	**BTREE**	**ID_USUARIO**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 177 DD

Nombre de la tabla:	CONFIGURACION
Descripción de la tabla:	Base de datos que contiene los datos de la empresa que se quiere guardar.

Columnas de la tabla			
N°	**Nombre**	**Tipo de dato**	**Descripción**
1	**ID_LIBRO**	**INT**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de LOS Libros.**
2	**ID_PRESTAMO**	**INT**	**Registro único secuencial del sistema de identificación de los préstamos.**

LLAVES DE REFERENCIAS			
N°	**Nombre**	**Tipo**	**Columnas**
1	**PRYMARY/ FOREING KEY**	**BTREE**	**ID_LIBRO**
2	**PRYMARY/ FOREING KEY**	**BTREE**	**ID_PRESTAMO**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

5.4 Modelo de Clases

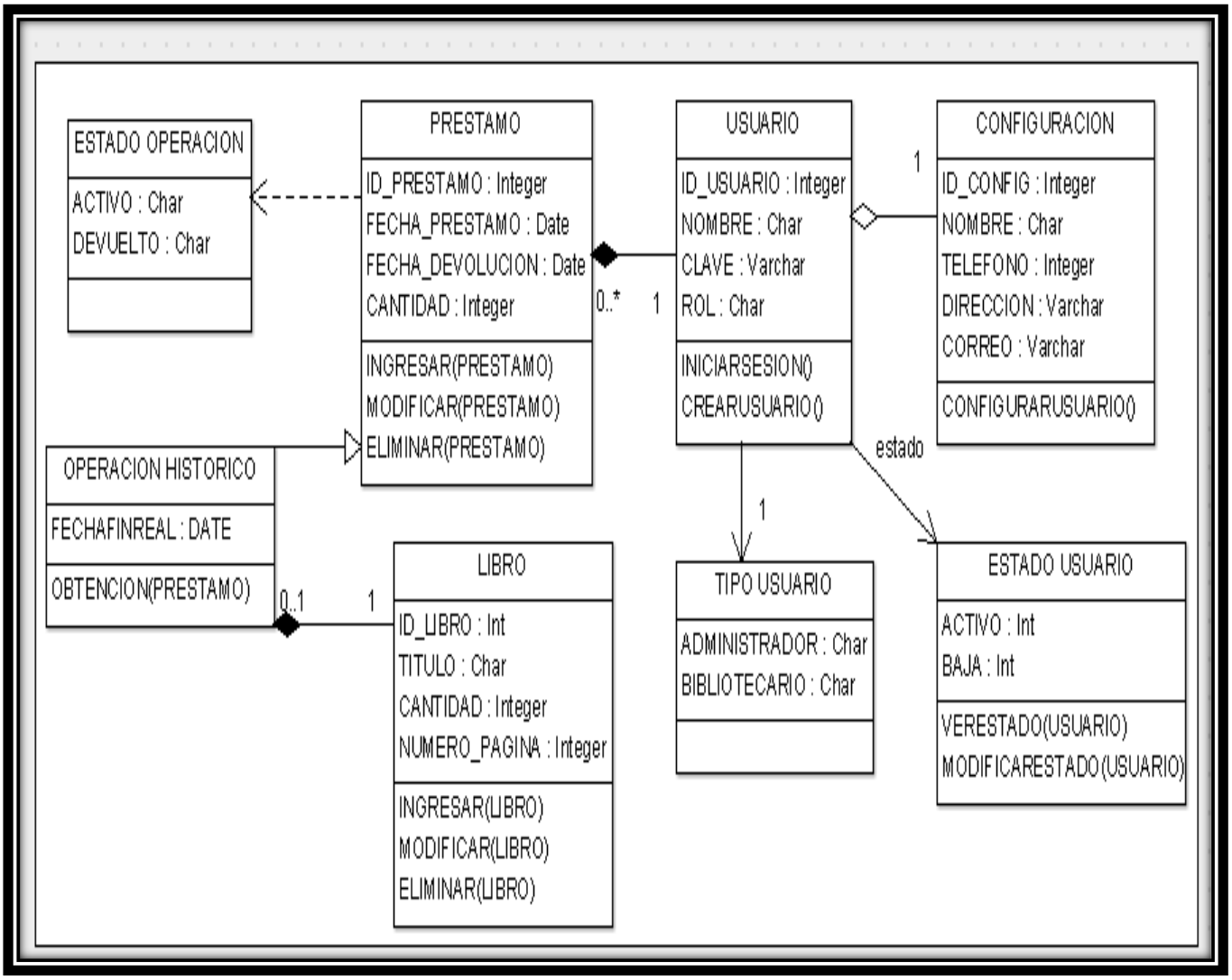


Figura 14: Diagrama de clases. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPÍTULO 6:

Diseño.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

6.1 Diseño de Interfaz y Navegación

Una de las partes más importantes de un sistema es como el usuario ve toda la información proporcionada por este. Es por ello que se presentarán los diseños de todas las vistas posibles, identificando dentro de este el aspecto básico de la página, los botones o barras de navegación, el logo del sistema, tipo de letra, tamaño e imágenes con el que el sistema contará.

Cabe mencionar que el sistema no sigue un diseño estándar de navegación de un sitio web, ya que es un sistema administrativo, es por esto que la organización en pantalla y la ubicación de cada uno de los elementos o componentes de la interfaz se presentarán en el punto 6.1.1 Diseño de la Interfaz del Sistema, así mismo el Diseño de la Navegación en el punto 6.1.2

6.1.1 Diseño de la Interfaz del Sistema

El diseño de la interfaz del sistema busca ofrecer al usuario una buena experiencia de uso. El sistema implementado permite al usuario acceder a los contenidos, realizar labores, comprender las funcionalidades y navegar por las diferentes secciones del sistema.
A continuación, se presentan los diseños de interfaz de las secciones más significativas del sistema.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página Inicio Sesión**

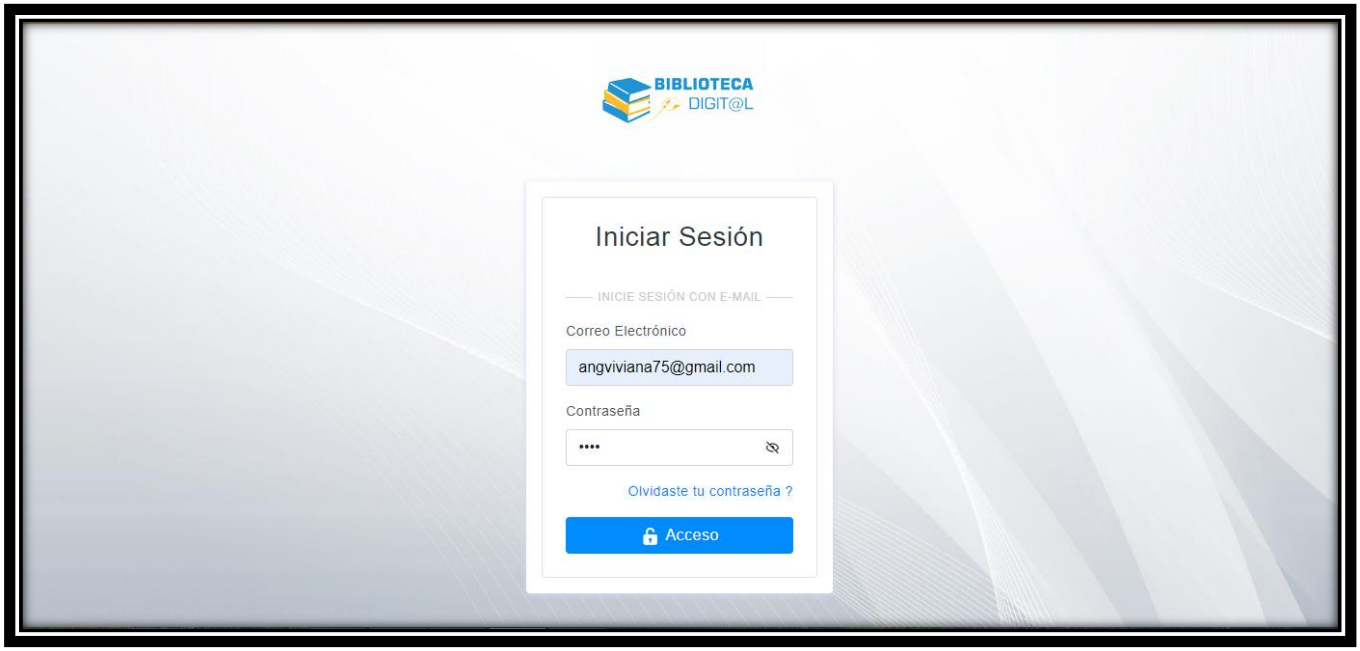


Figura 15: Pagina inicio. (autor)

- **Página Principal (Sesión Administrador/Usuario)**

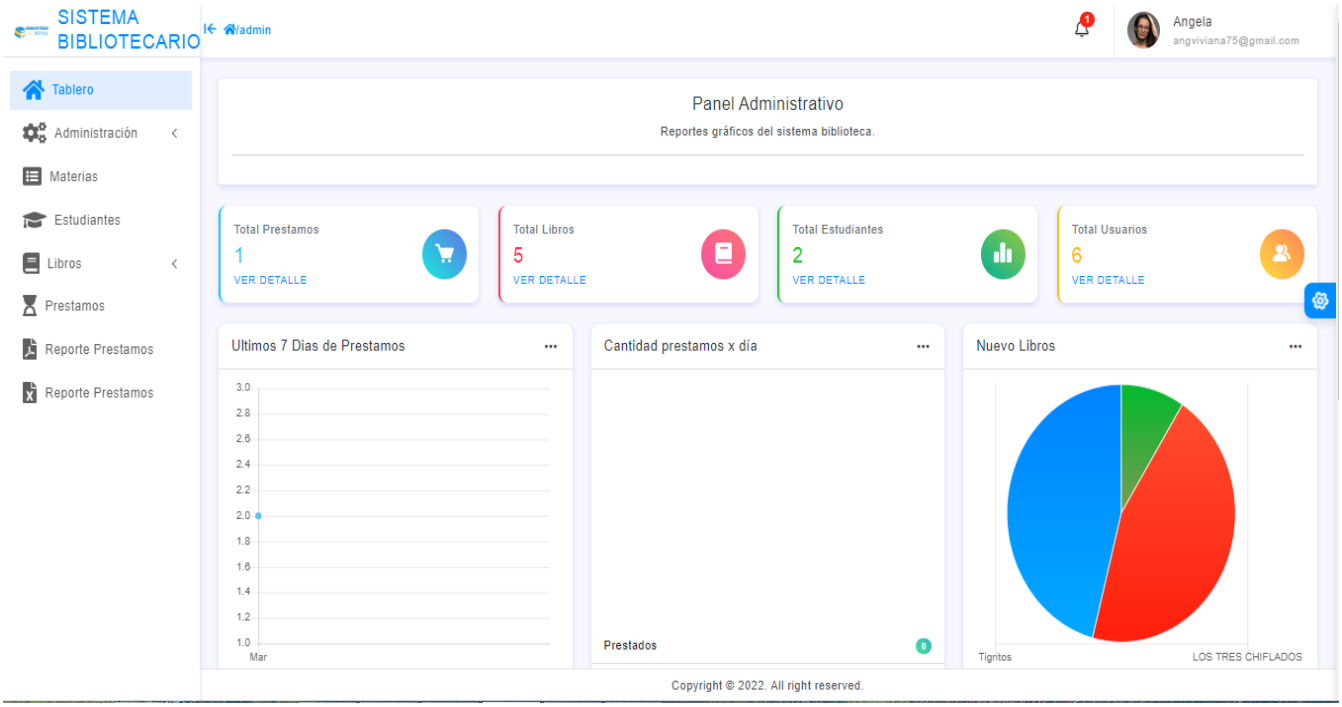


Figura 16: Página principal. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página Administración-usuarios (Sesión Administrador)**

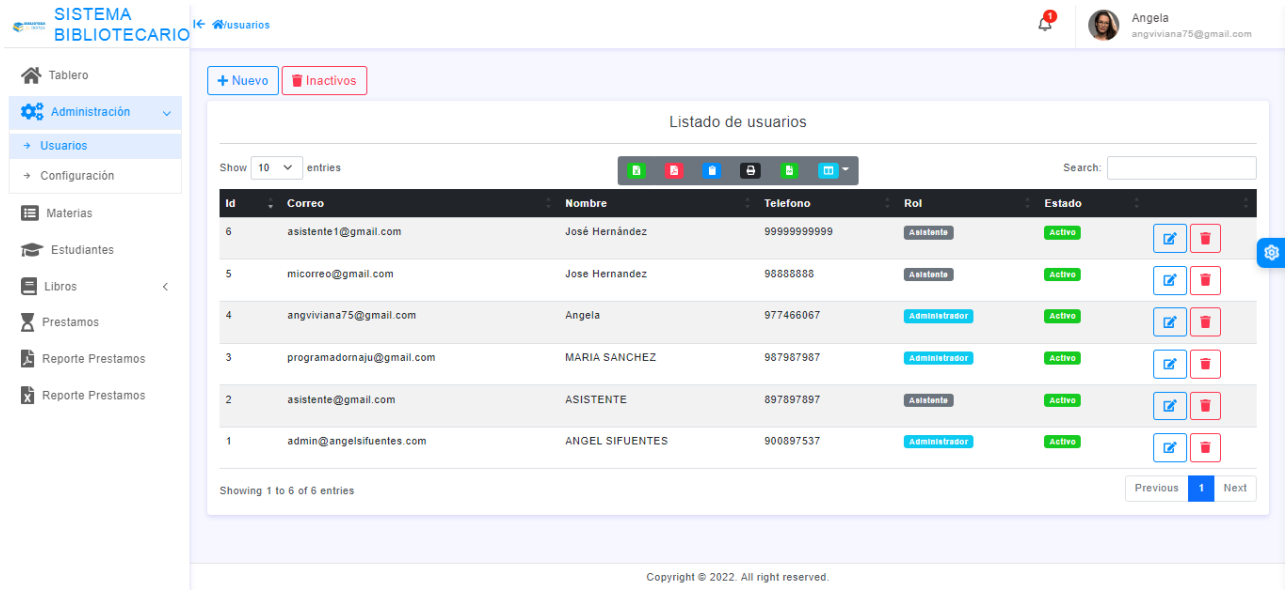


Figura 17: Administración usuarios. (autor)

- **Página Administración-nuevo usuario (Sesión Administrador)**

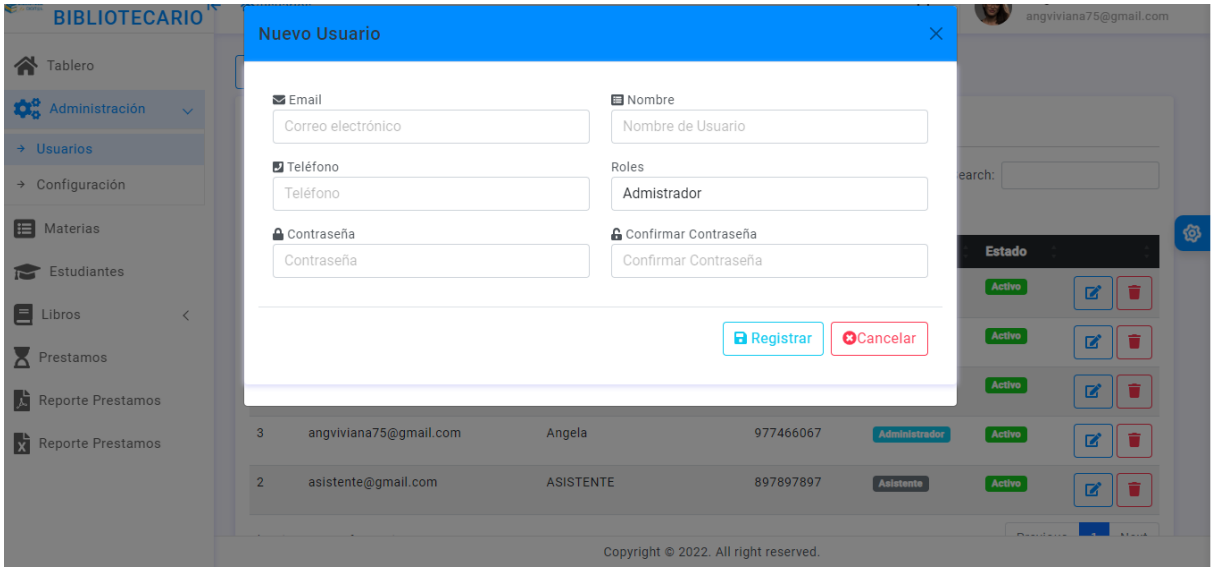


Figura 18: Administración nuevos usuarios. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página Administración-eliminar usuario (Sesión Administrador)**

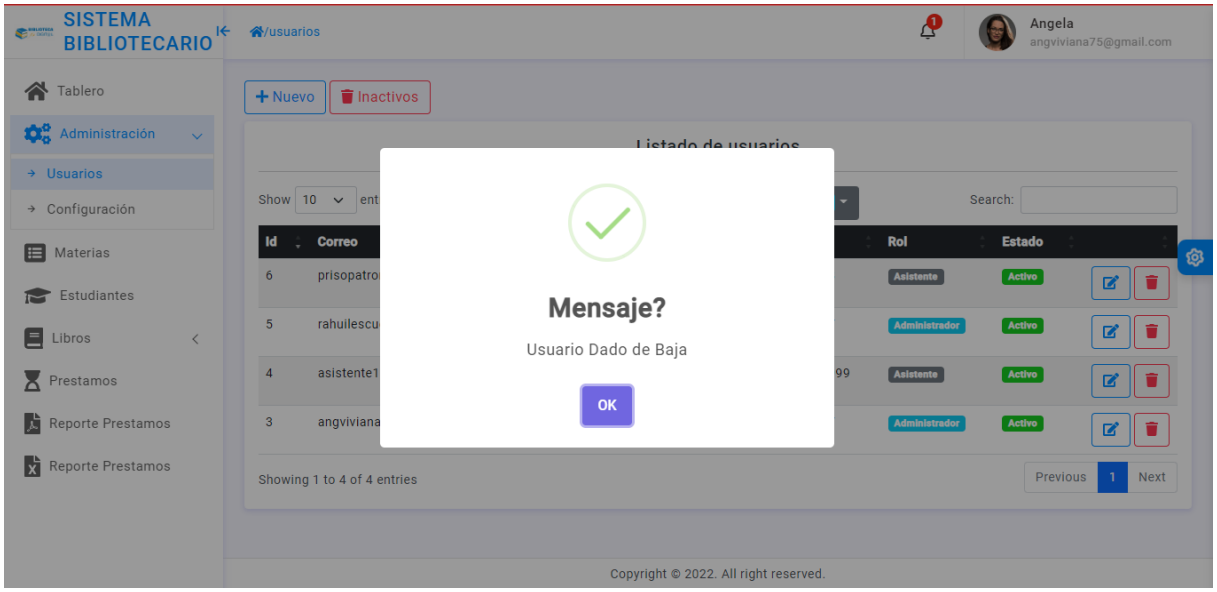


Figura 19: Administración eliminar usuarios. (autor)

- **Página Administración-usuarios inactivos (Sesión Administrador)**

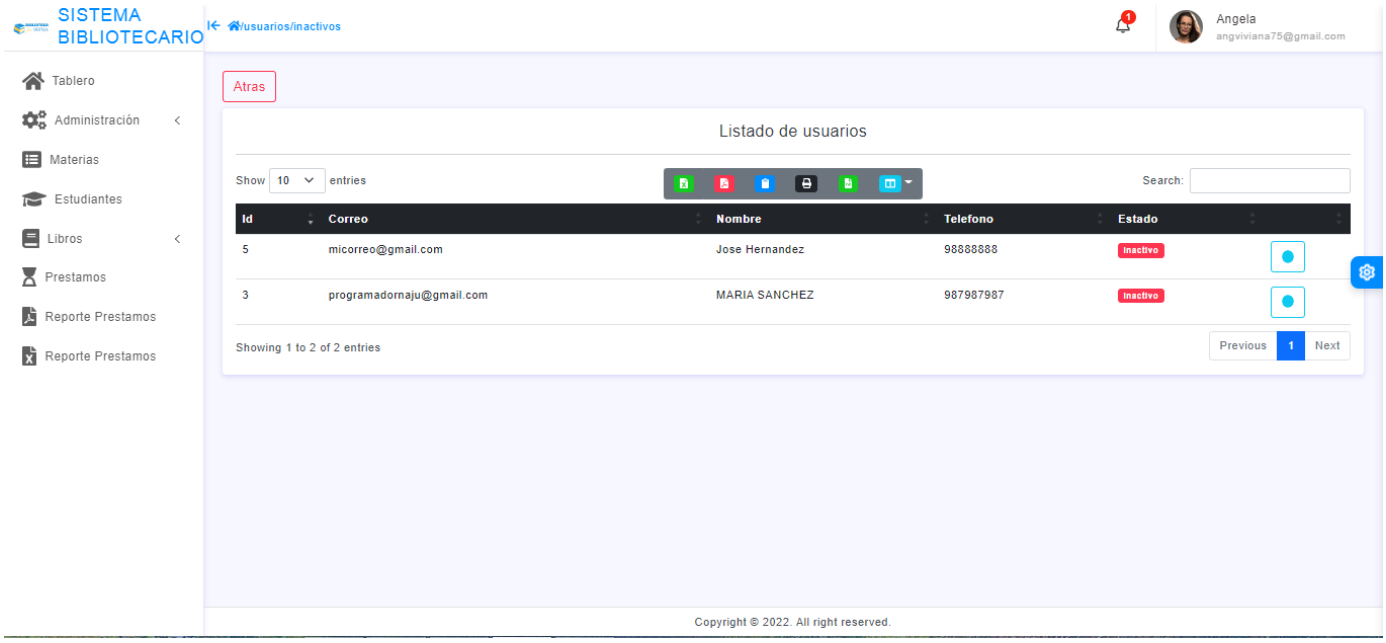


Figura 20: Administración usuarios inactivos. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página Administración-reingreso de usuario (Sesión Administrador)**

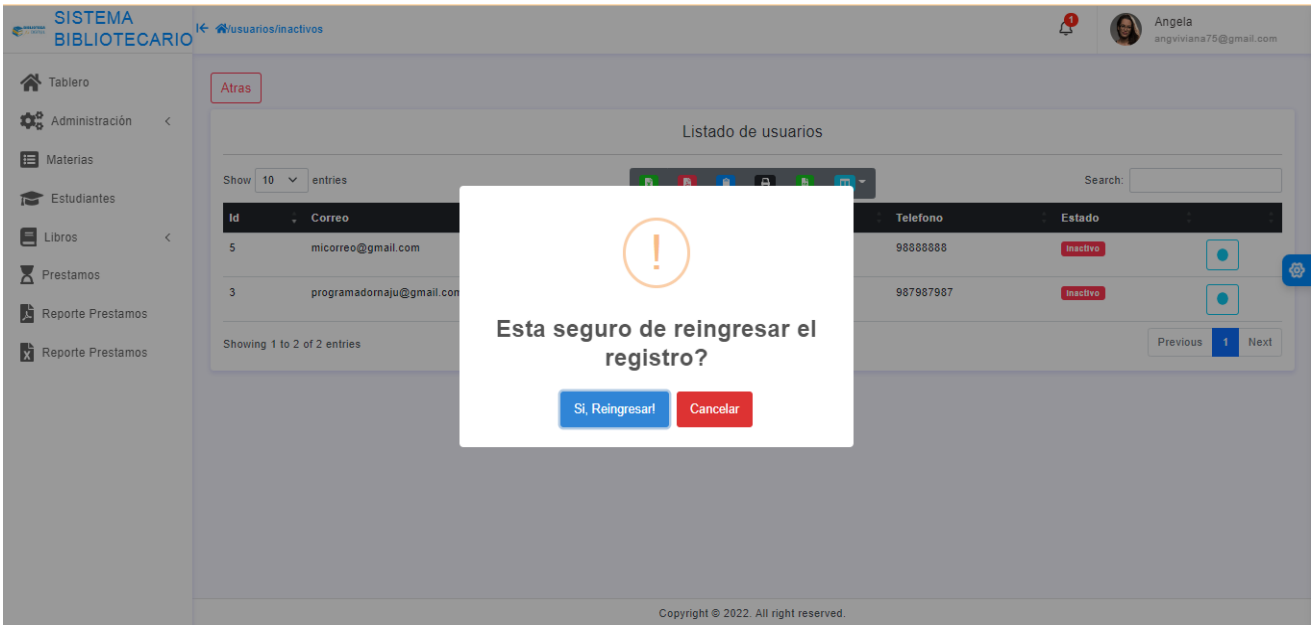


Figura 21: Administración reingreso usuarios. (autor)

- **Página Administración-configuración datos de biblioteca (Sesión Administrador)**

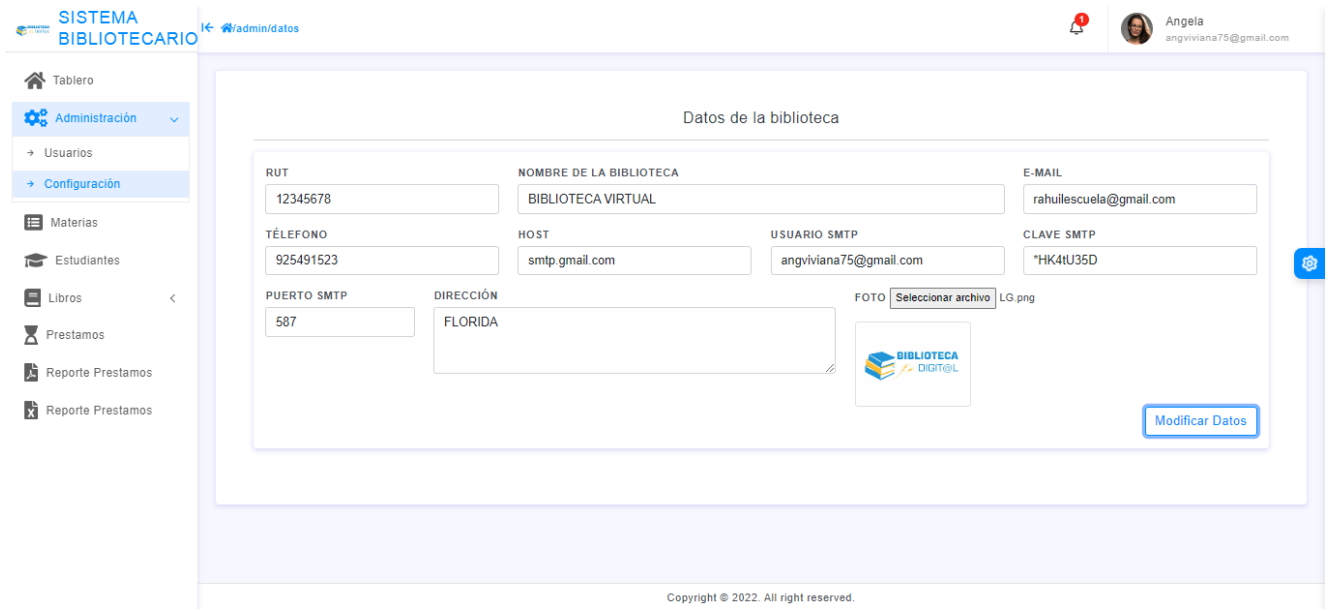


Figura 22: Configuración datos biblioteca. (autor)***.***

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página Listado de materias (Sesión Administrador)**

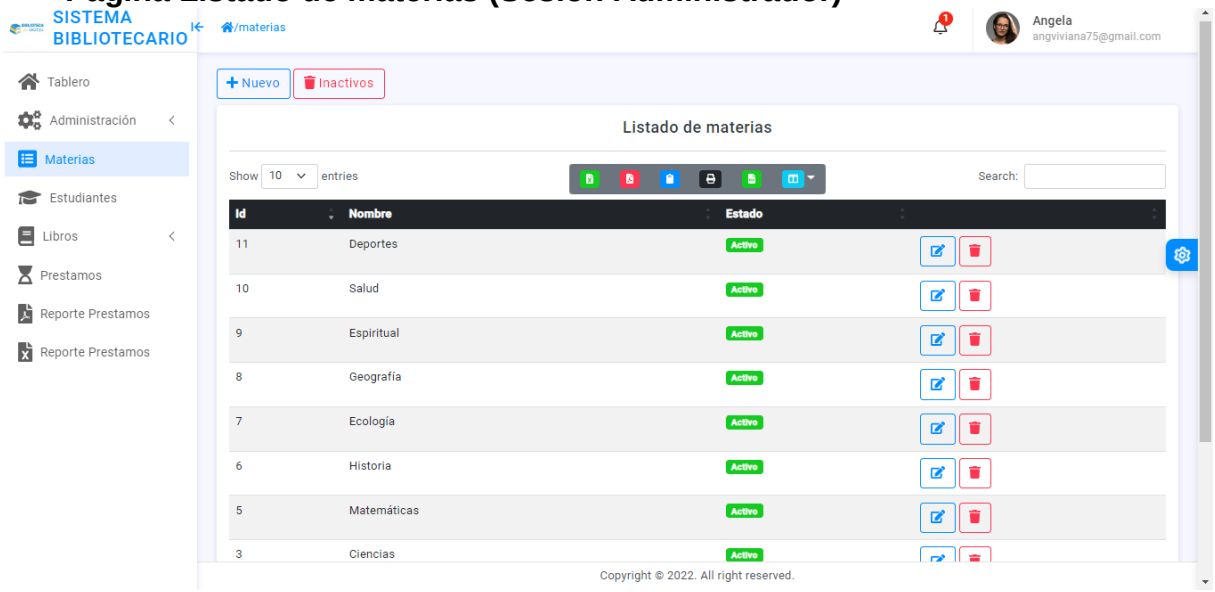


Figura 23: Listado materias. (autor)***.***

- **Página Nueva materia (Sesión Administrador)**

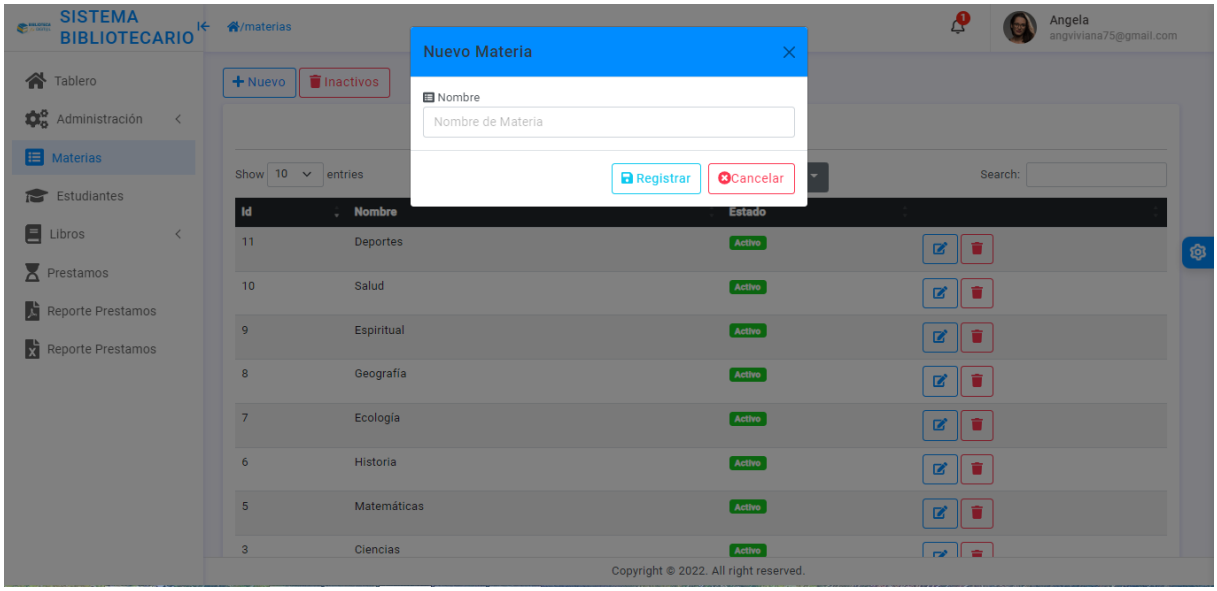


Figura 24: Ingreso nueva materia. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página Listado de materias inactivas (Sesión Administrador)**

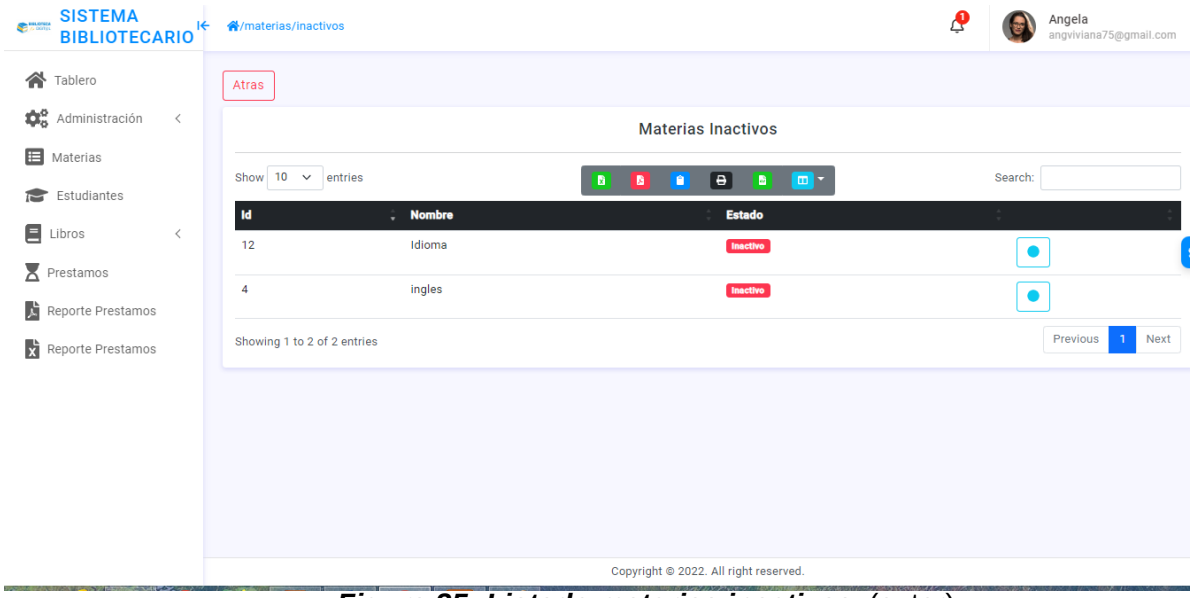


Figura 25: Listado materias inactivas. (autor)

- **Página Reingreso de materias (Sesión Administrador)**

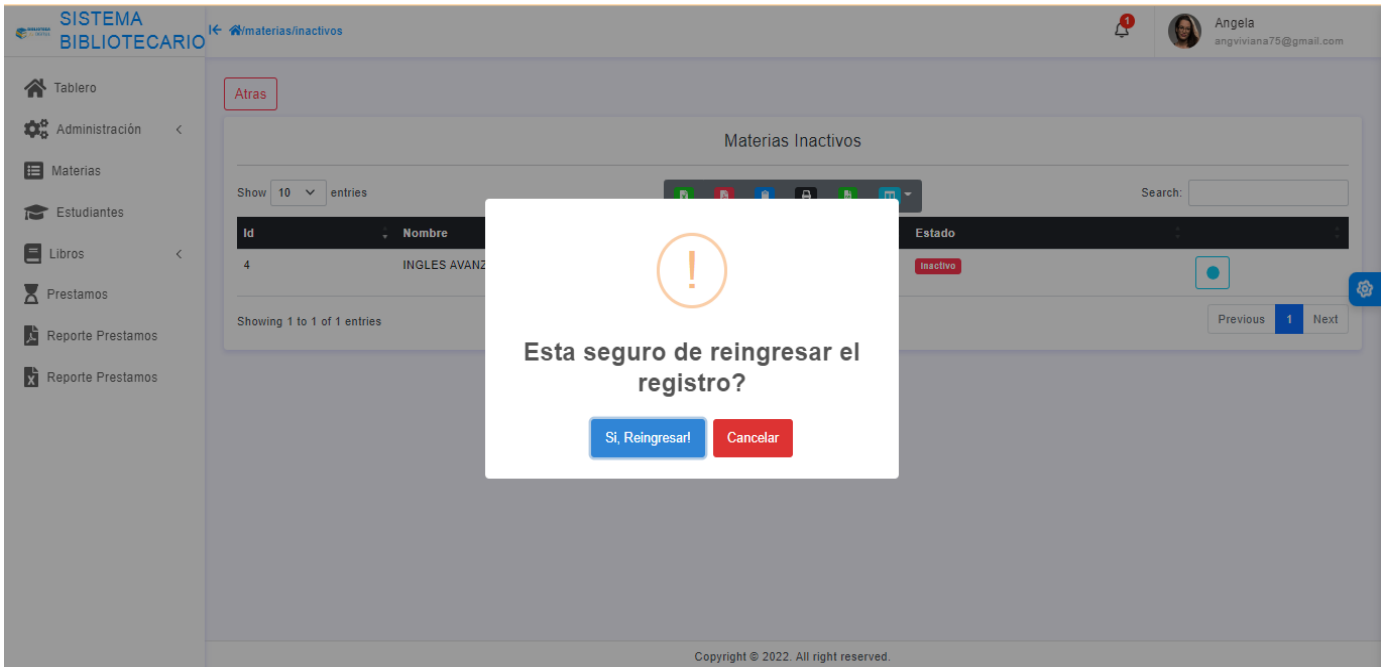


Figura 26: Reingreso de materias. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página Listado de estudiantes (Sesión Administrador-Usuario)**

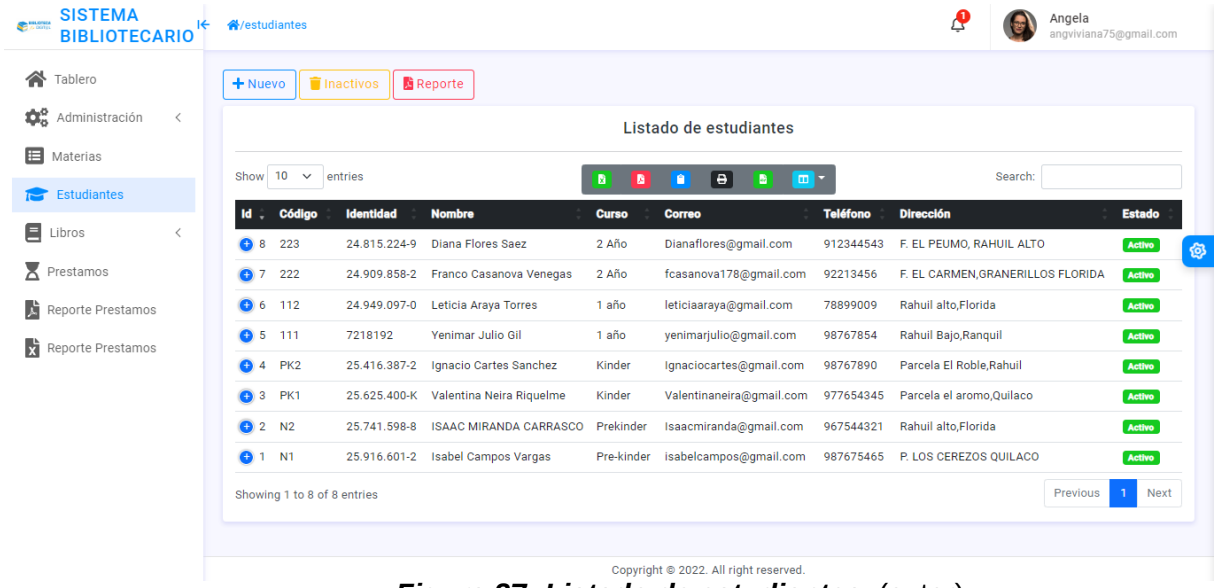
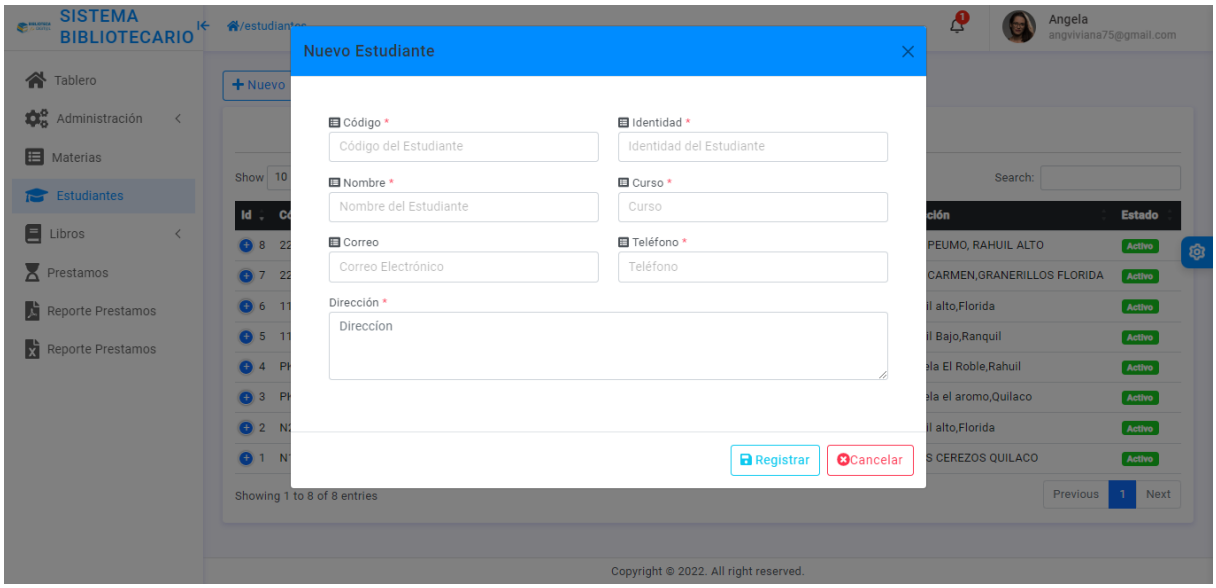


Figura 27: Listado de estudiantes. (autor)

- **Página Ingreso nuevo estudiante (Sesión Administrador)**



28: Ingreso nuevo estudiante. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página Listado de estudiantes inactivos (Sesión Administrador)**

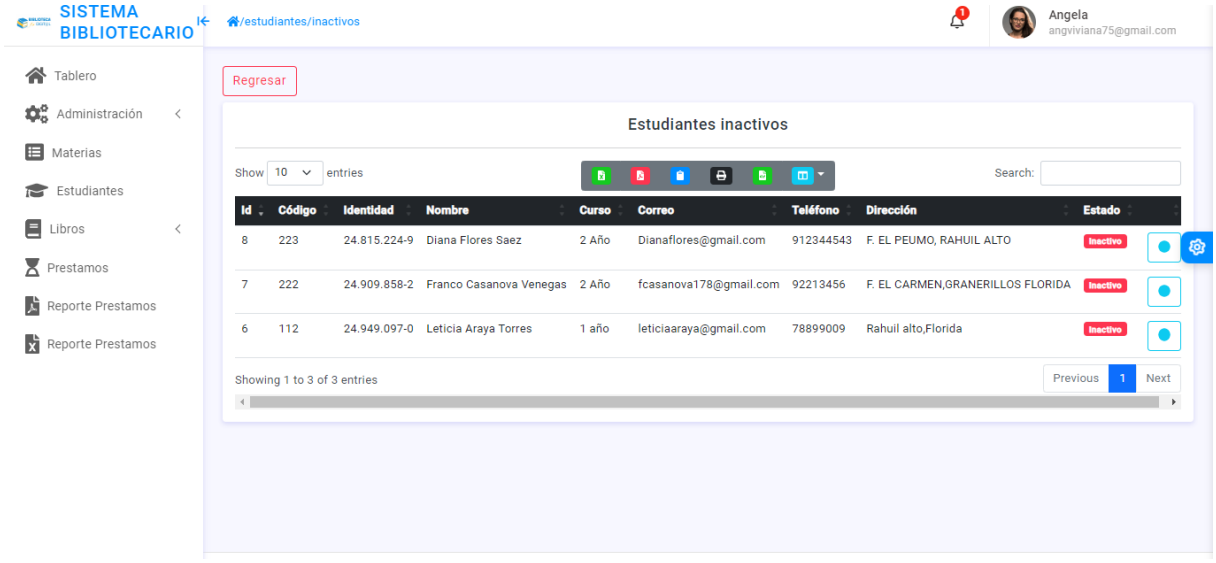


Figura 29: Listado estudiante inactivos. (autor)

- **Página reingreso de estudiante (Sesión Administrador)**

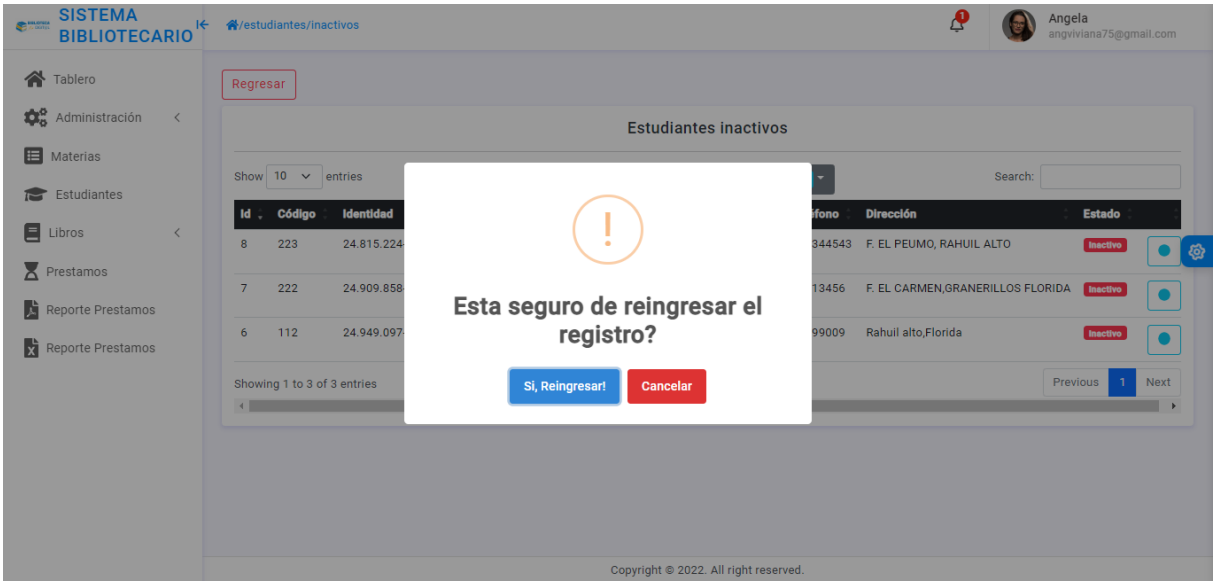


Figura 30: Reingreso estudiante. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página listado de autores (Sesión Administrador)**

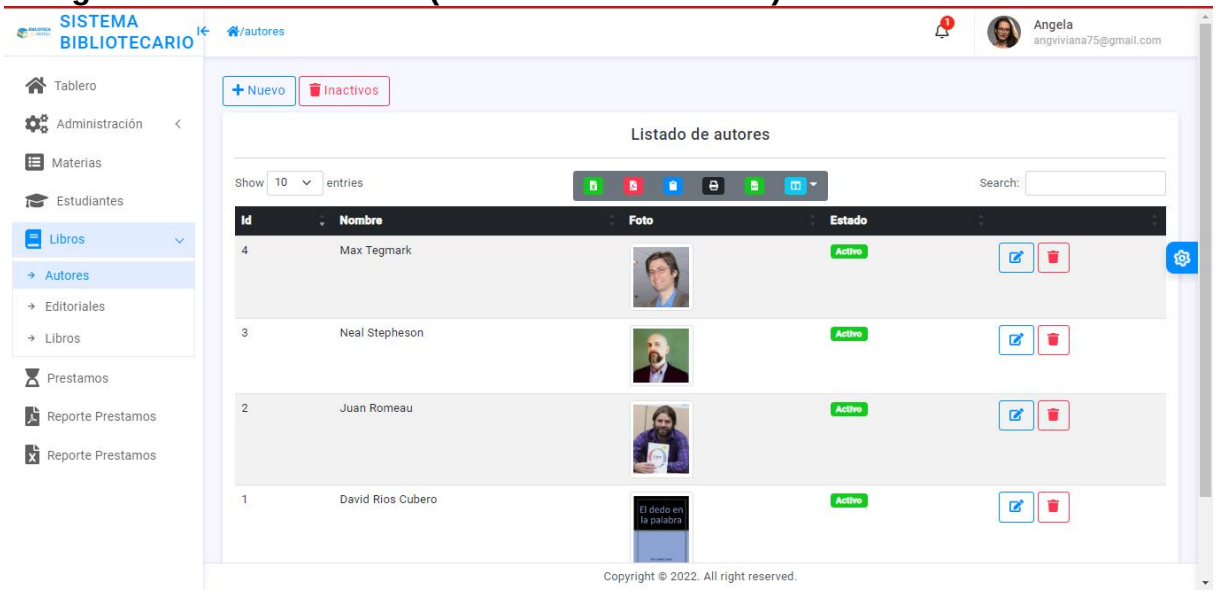


Figura 31: Listado autores. (autor)

- **Página ingreso de nuevo autor (Sesión Administrador)**

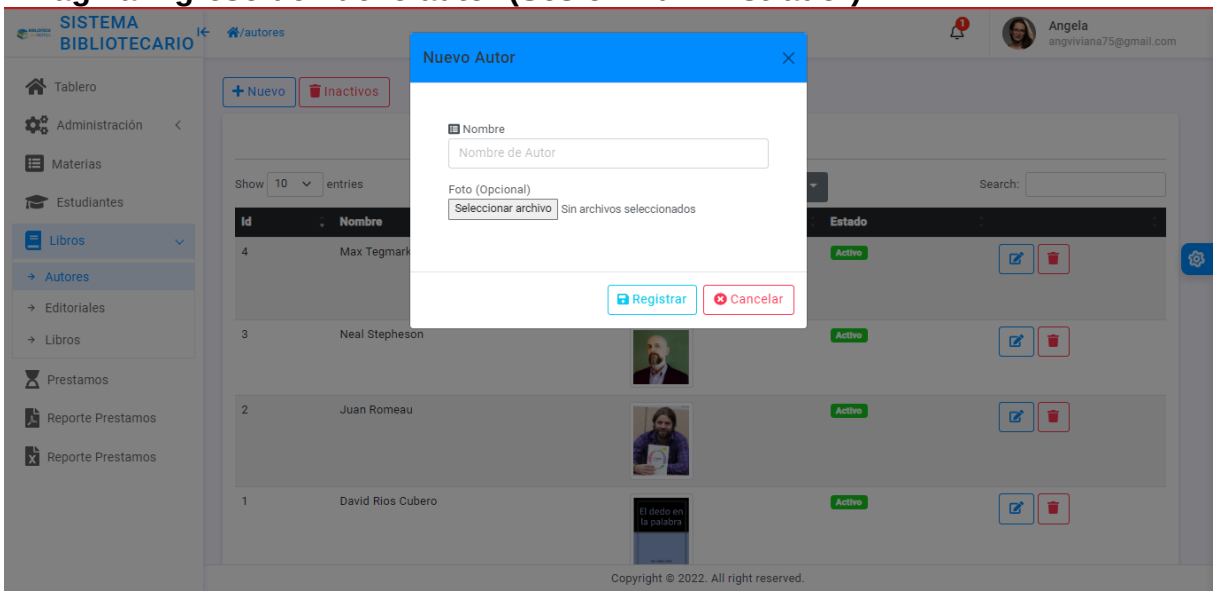


Figura 32: Ingreso nuevo autor. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página modificación de autor (Sesión Administrador)**

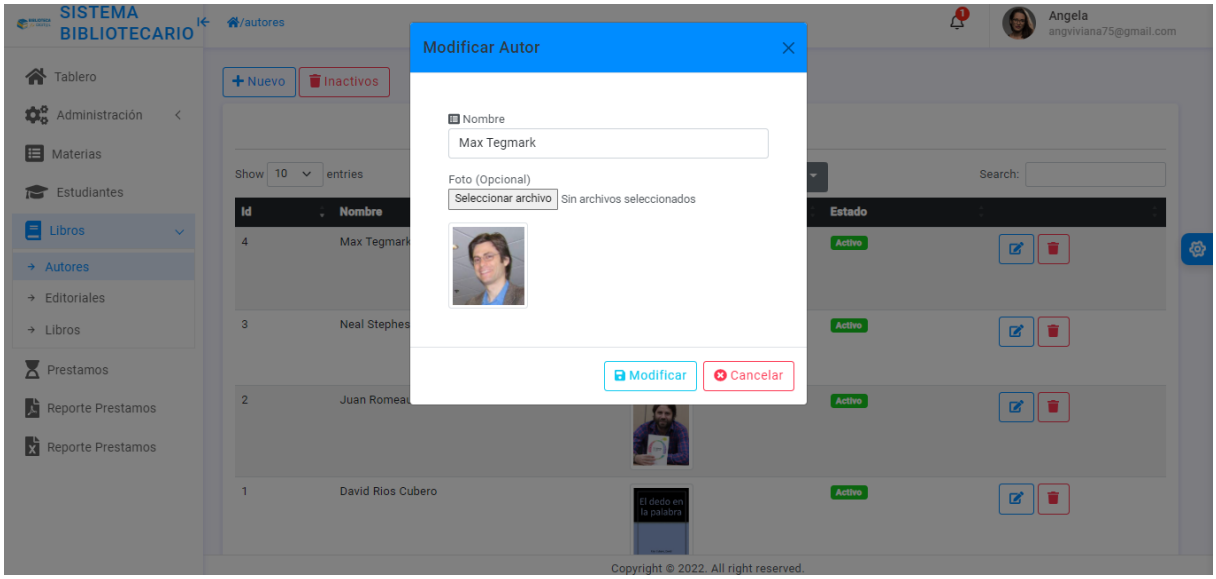


Figura 33: Modificación autor. (autor)

- **Página eliminación de autor (Sesión Administrador)**

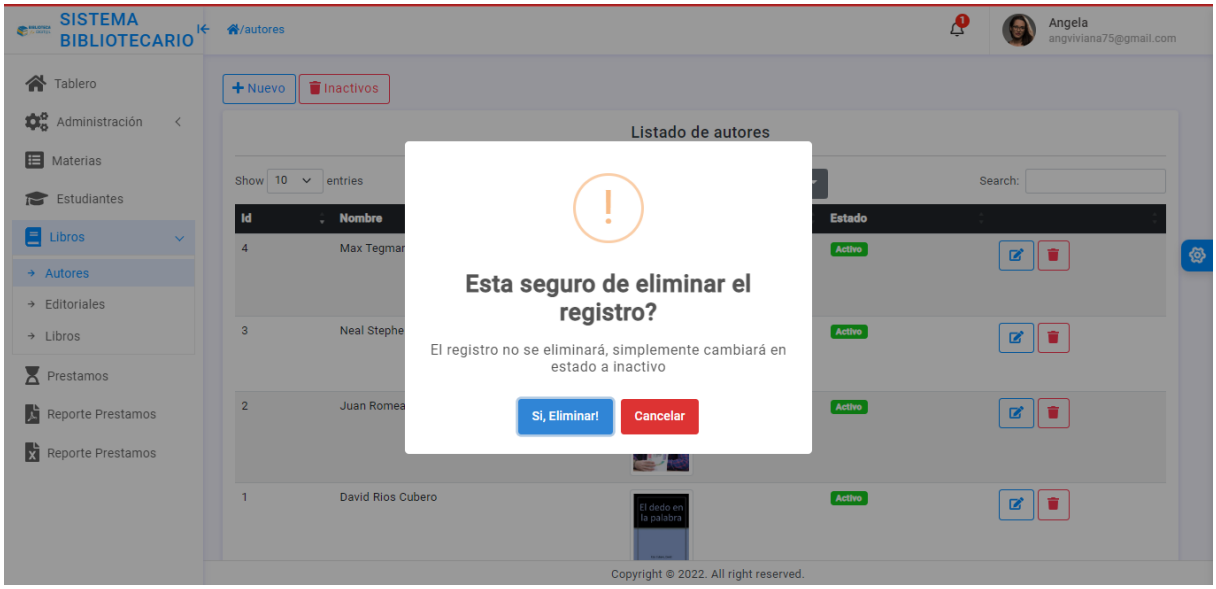


Figura 34: Eliminación autor. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página reingreso de autor (Sesión Administrador)**

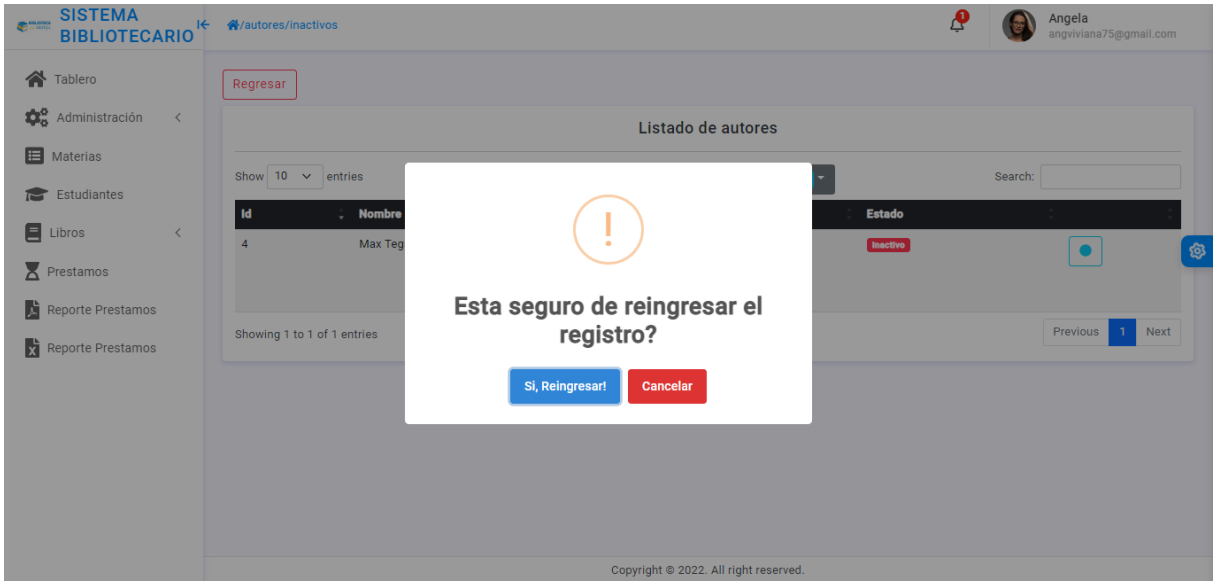


Figura 35: Reingreso autor. (autor)

- **Página listado de editoriales (Sesión Administrador)**

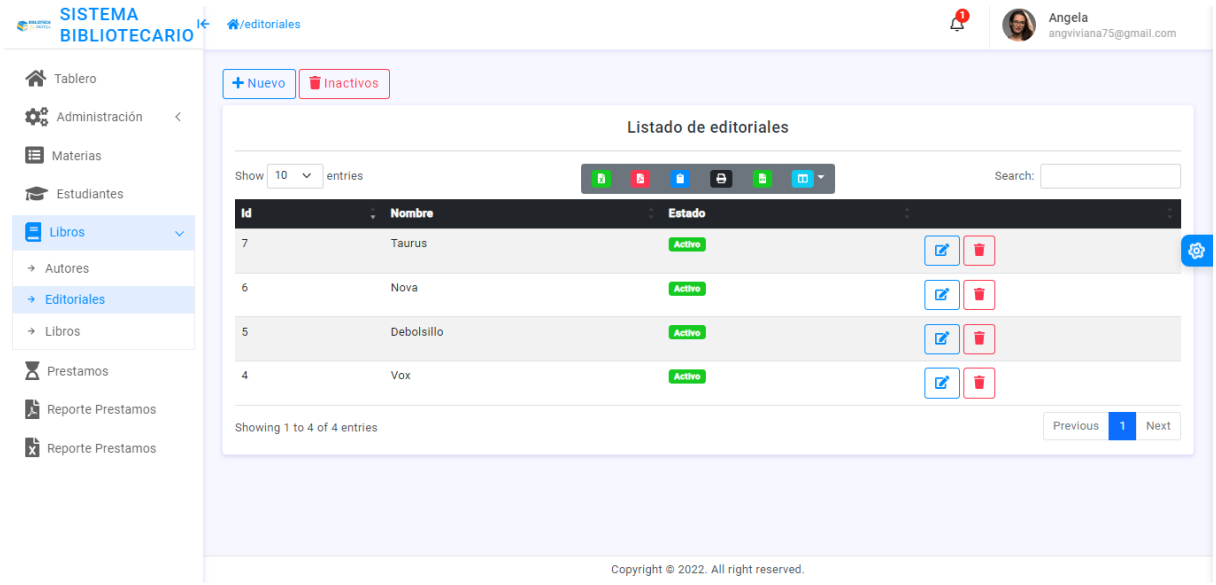


Figura 36: Listado editoriales. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página ingreso de nueva editorial (Sesión Administrador)**

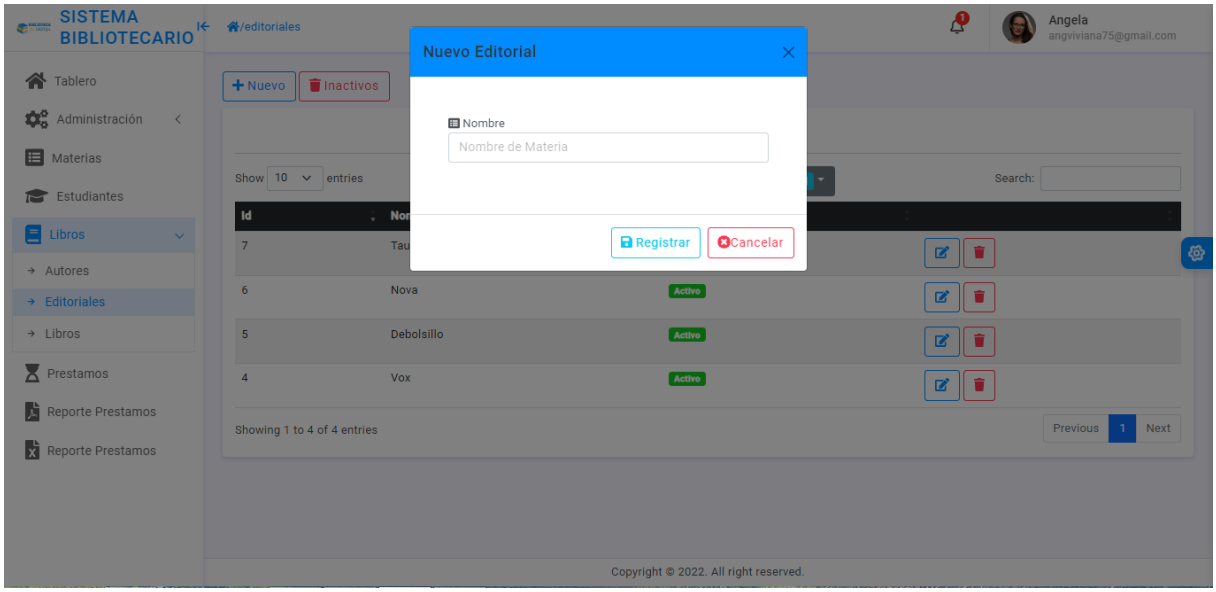


Figura 37: Ingreso nueva editorial. (autor)

- **Página modificación de editorial (Sesión Administrador)**

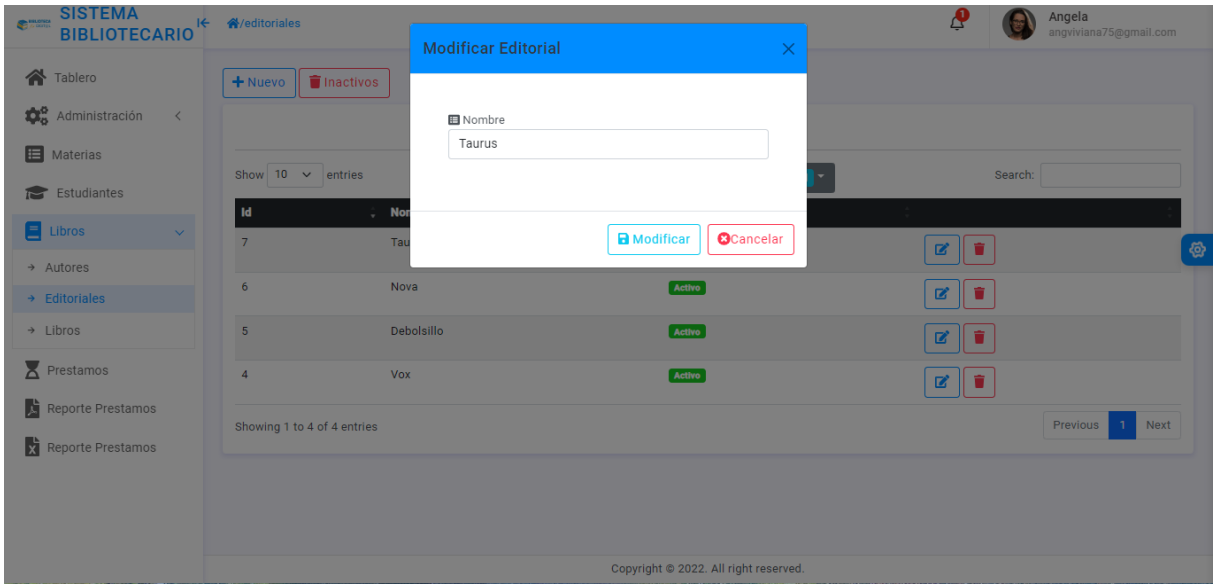


Figura 38: Modificación editorial. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página eliminación de editorial (Sesión Administrador)**

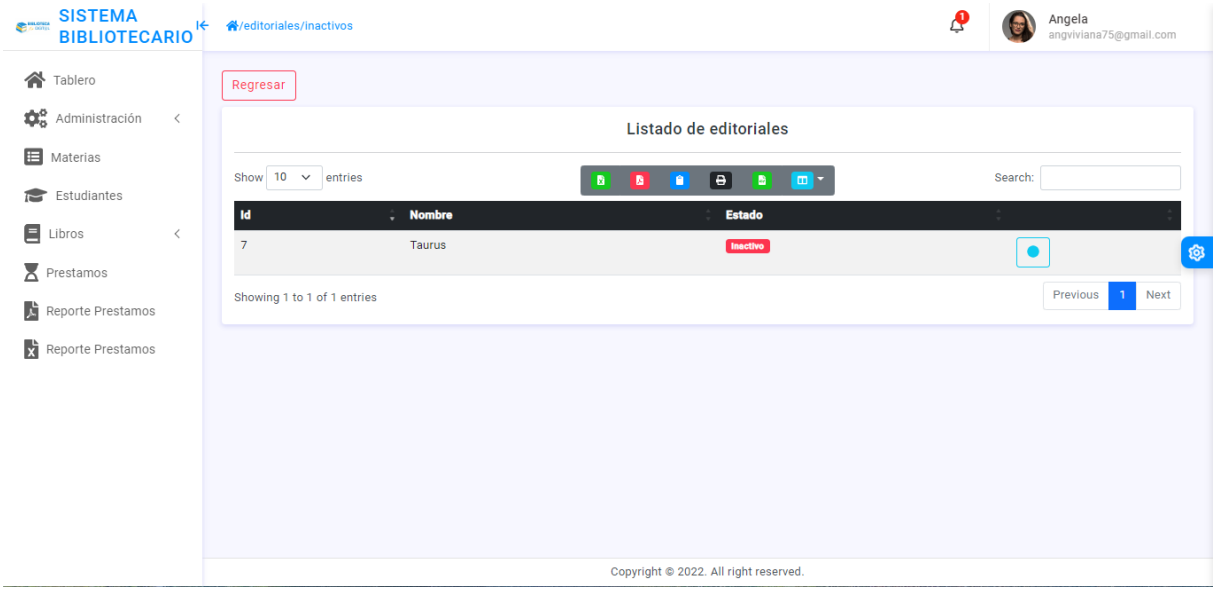


Figura 39: Eliminar editorial. (autor)

- **Página reingreso de editorial (Sesión Administrador)**

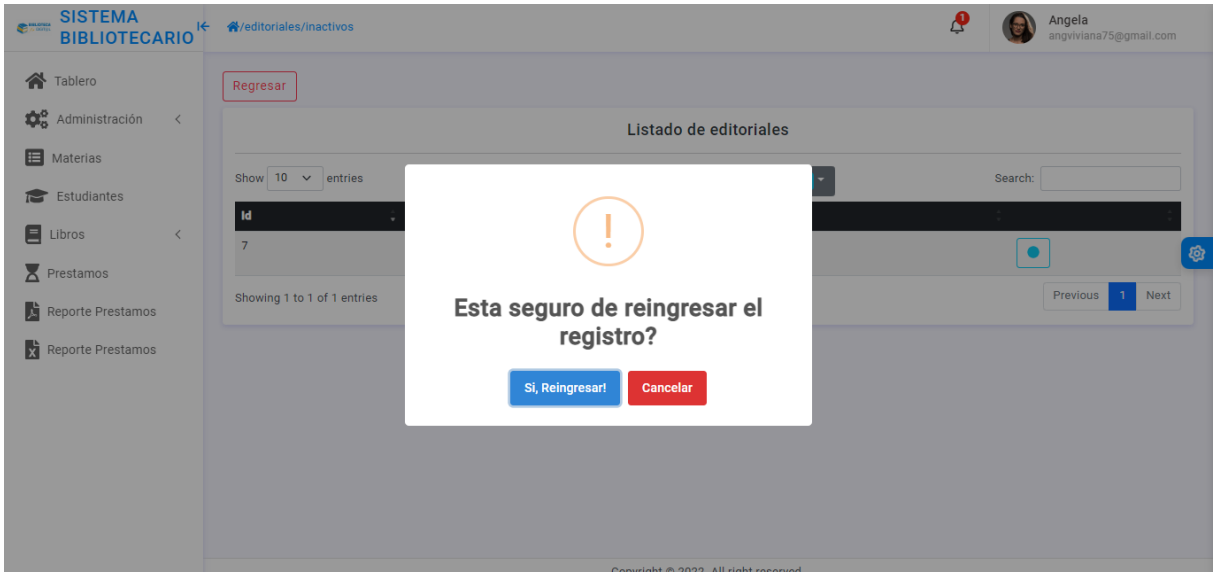


Figura 40: Reingreso editorial. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página listado de libros (Sesión Administrador)**

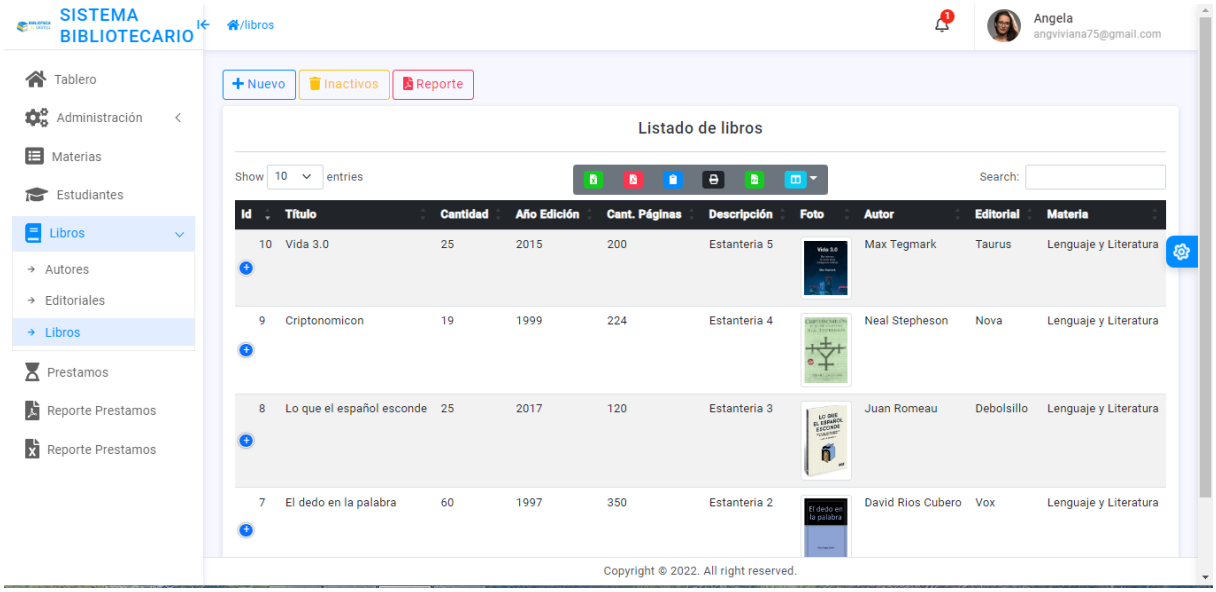


Figura 41: Listado libros. (autor)

- **Página ingreso de nuevo libro (Sesión Administrador)**

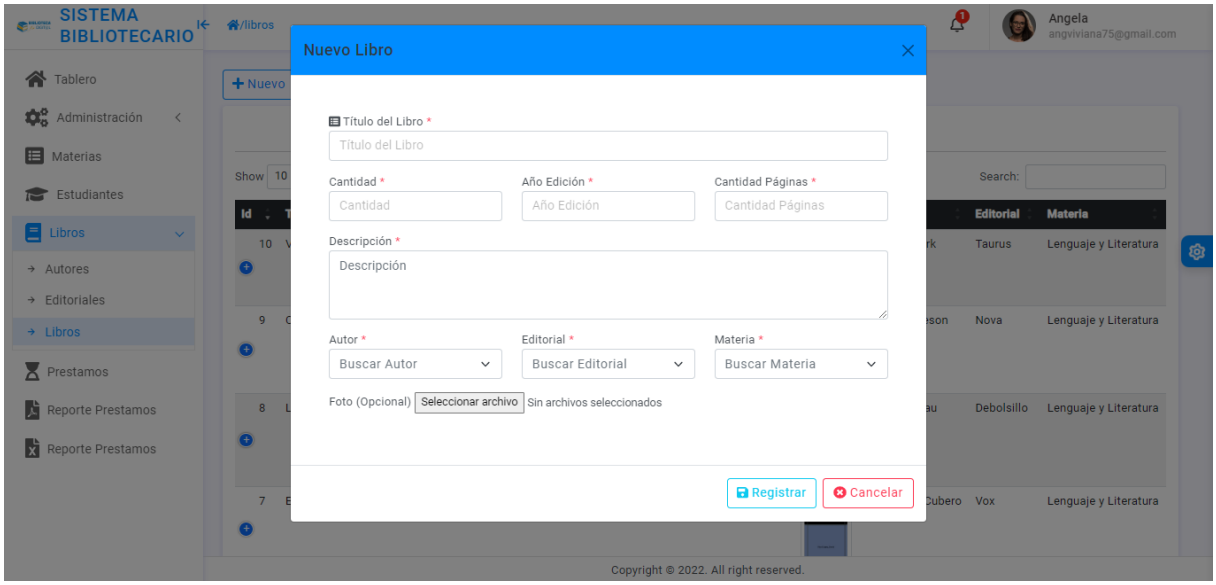


Figura 42: Ingreso nuevo libro. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página modificación de libros (Sesión Administrador)**

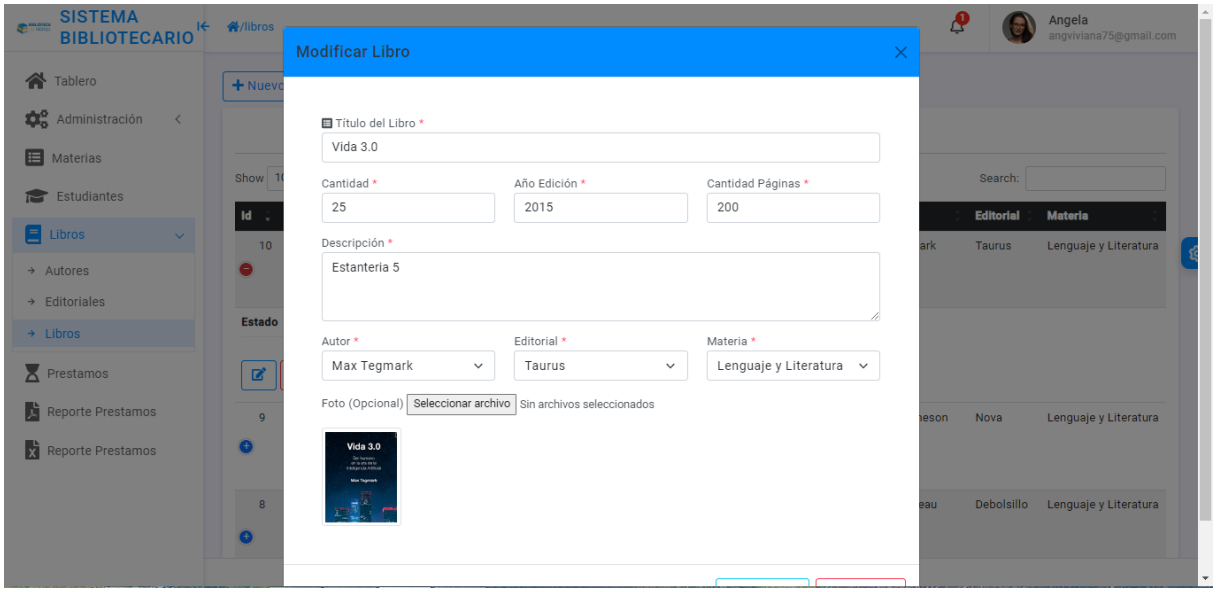


Figura 43: Modificar libro. (autor)

- **Página eliminación de libros (Sesión Administrador)**

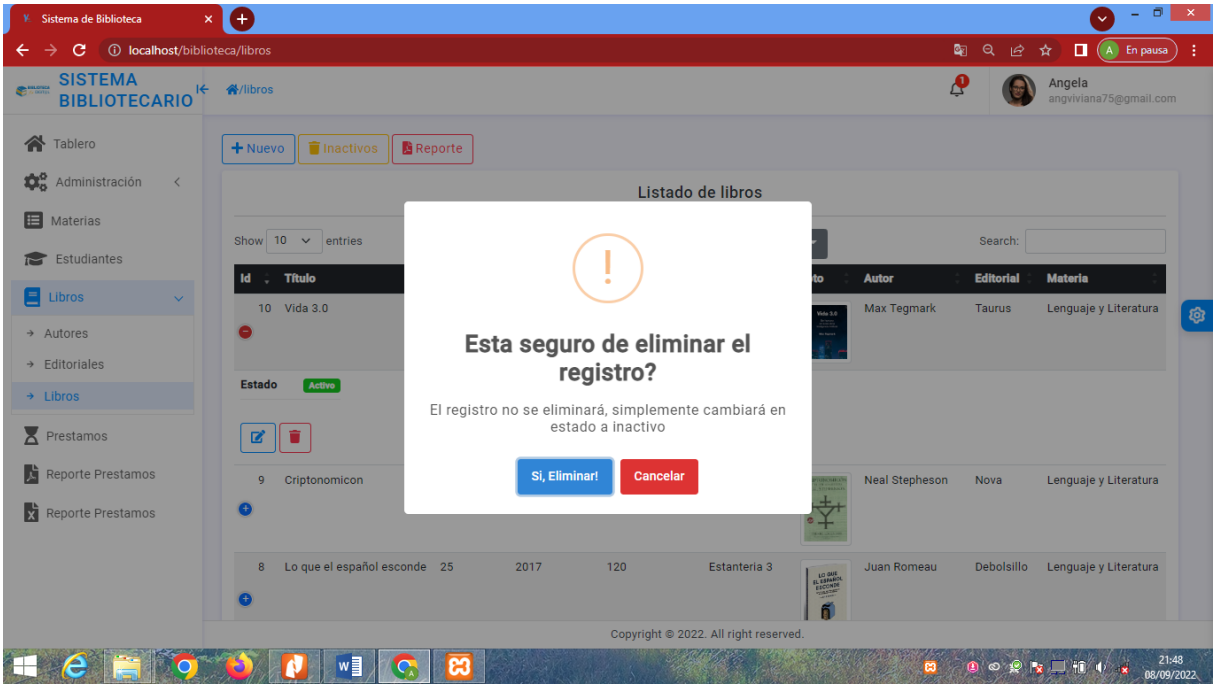


Figura 44: Eliminación libro. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página listado de préstamos (Sesión Administrador-Usuario)**

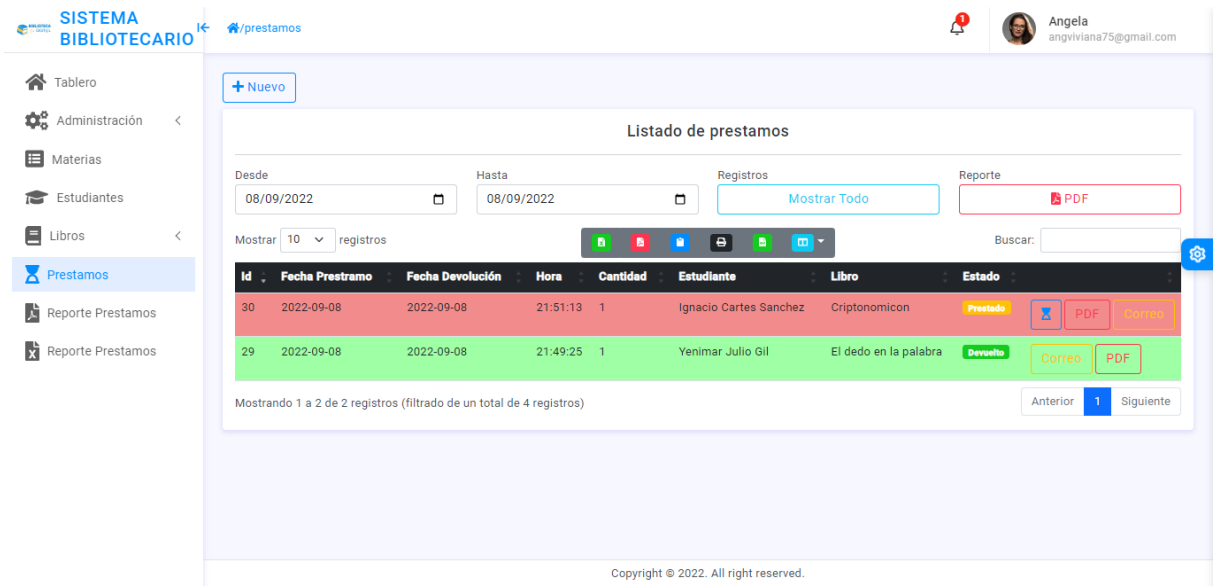


Figura 45: Listado préstamos. (autor)

- **Página ingreso nuevo préstamo (Sesión Administrador-Usuario)**

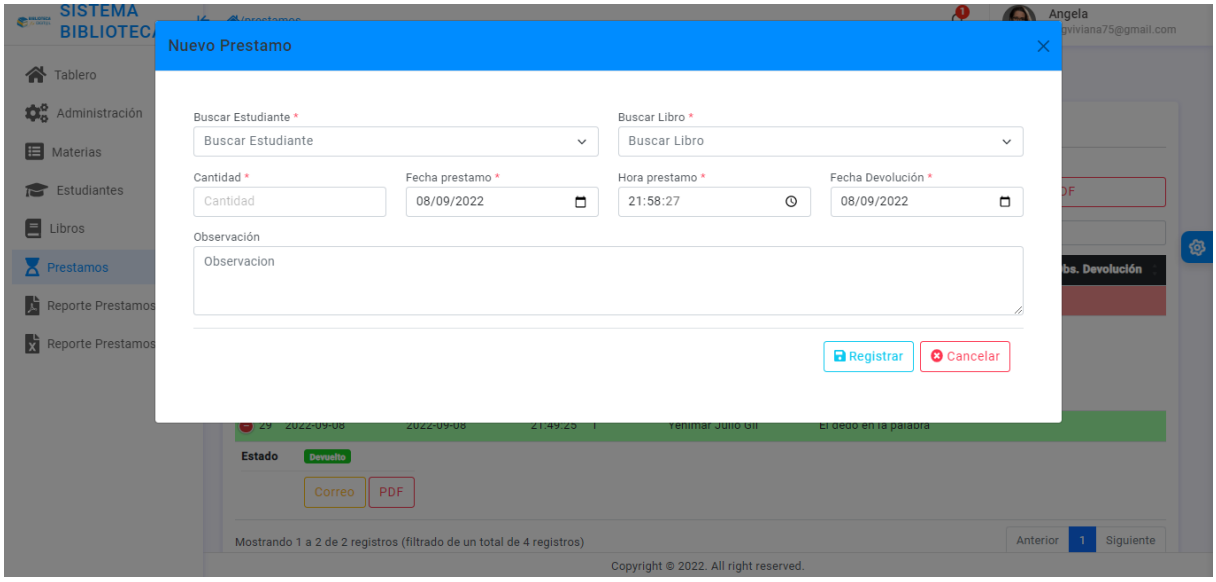


Figura 46: Ingreso nuevo préstamo. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página generación de ticket (Sesión Administrador-Usuario)**

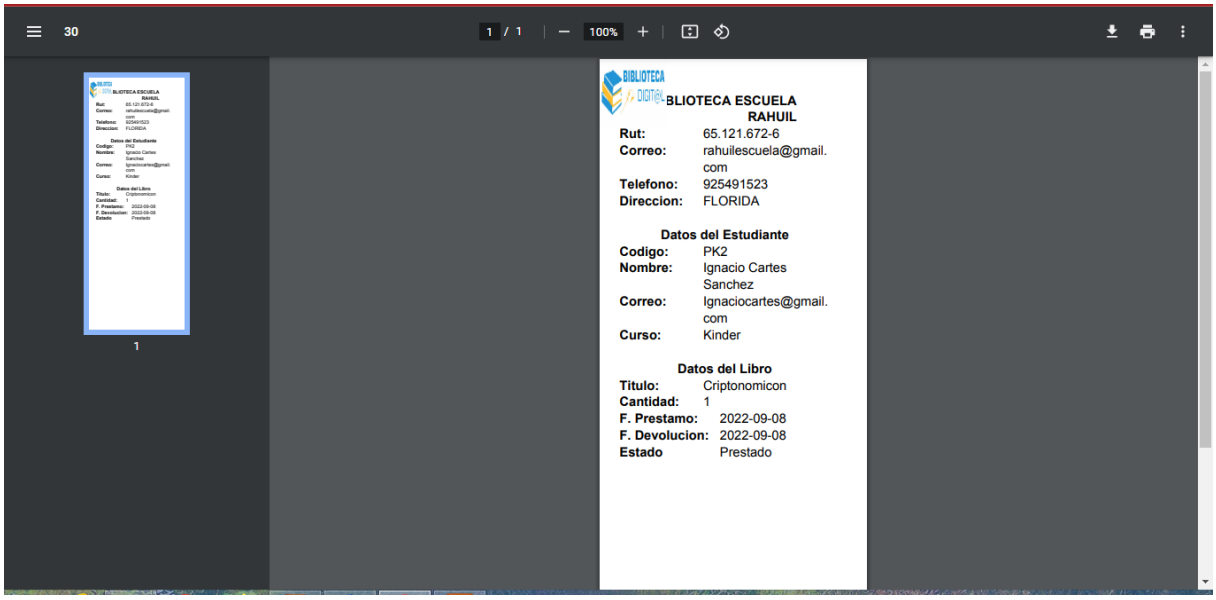


Figura 47: Generación de ticket. (autor)

- **Página envió de ticket por correo (Sesión Administrador-Usuario)**

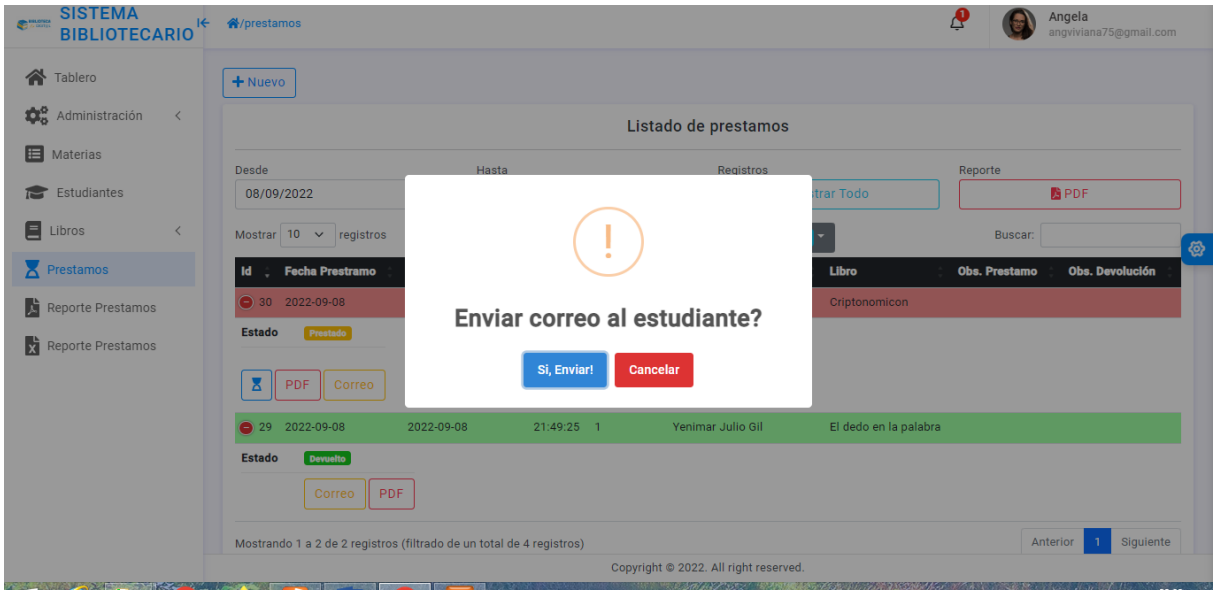


Figura 48: Envió de ticket. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página notificación prestamos vencidos (Sesión Administrador-Usuario)**

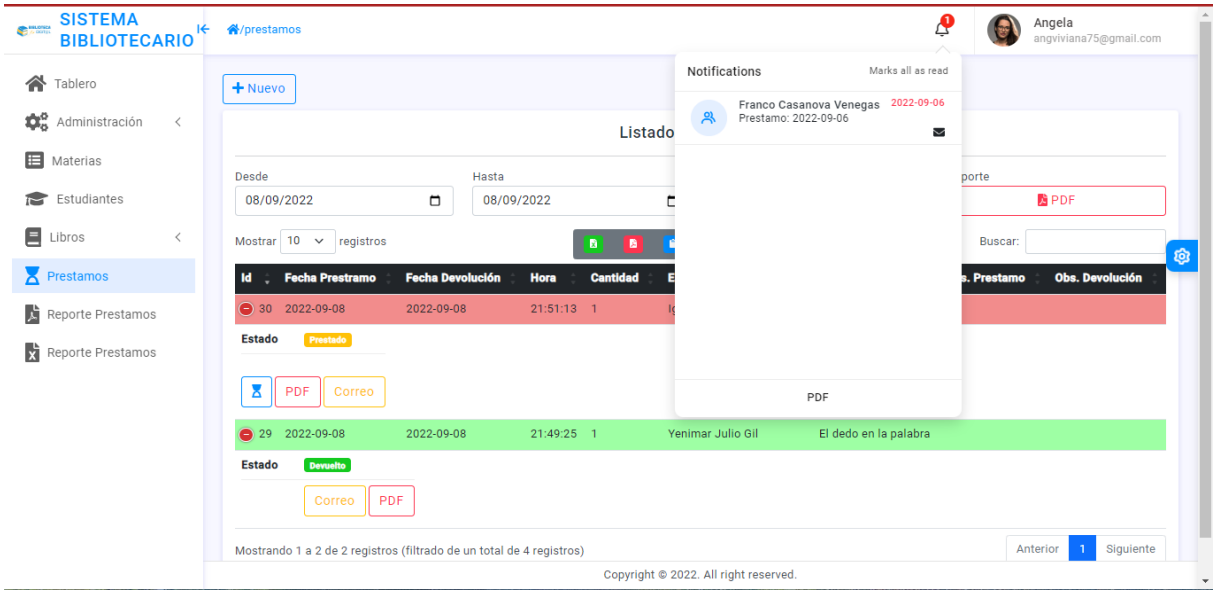


Figura 49: Notificación prestamos vencidos. (autor)

- **Acceso de Estudiante.**

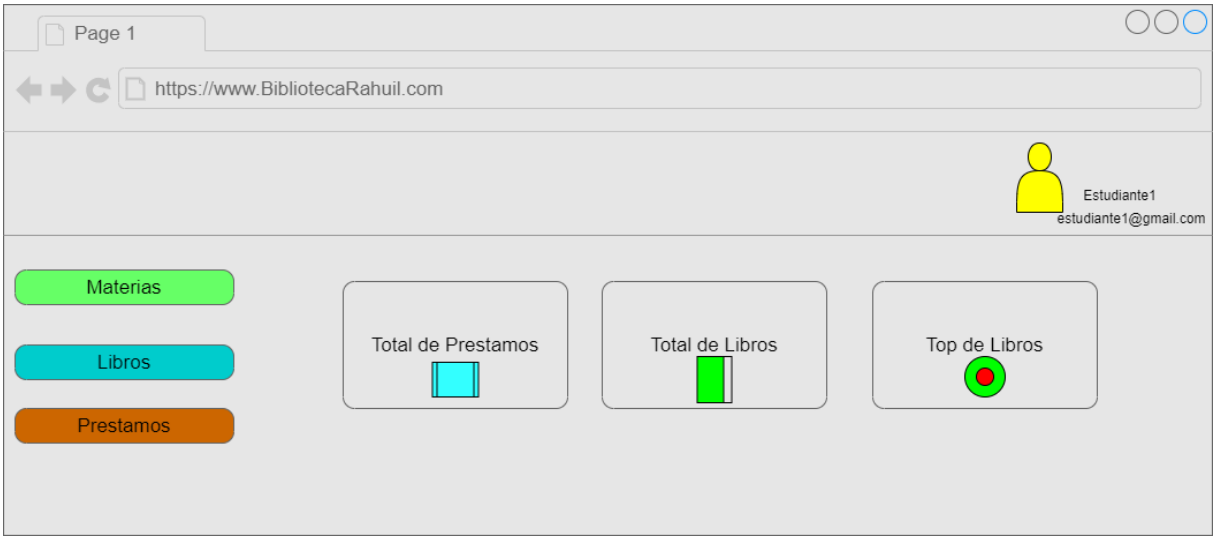


Figura 50: Acceso de estudiantes. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página listado de Materias (Estudiante)**



Figura 51: Listado de materias. (autor)

- **Página listado de libros(Estudiante)**



Figura 52: Listado de libros. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- **Página listado de préstamos(Estudiante)**



Figura 53: Listado de préstamos. (autor)

- **Página listado de nuevo préstamo(Estudiante)**



Figura 54: Listado de préstamos. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

6.1.2 Diseño de la Navegación del Sistema

A continuación, se presenta el diseño jerárquico de la navegación del sistema, con efecto de una mejor lectura.

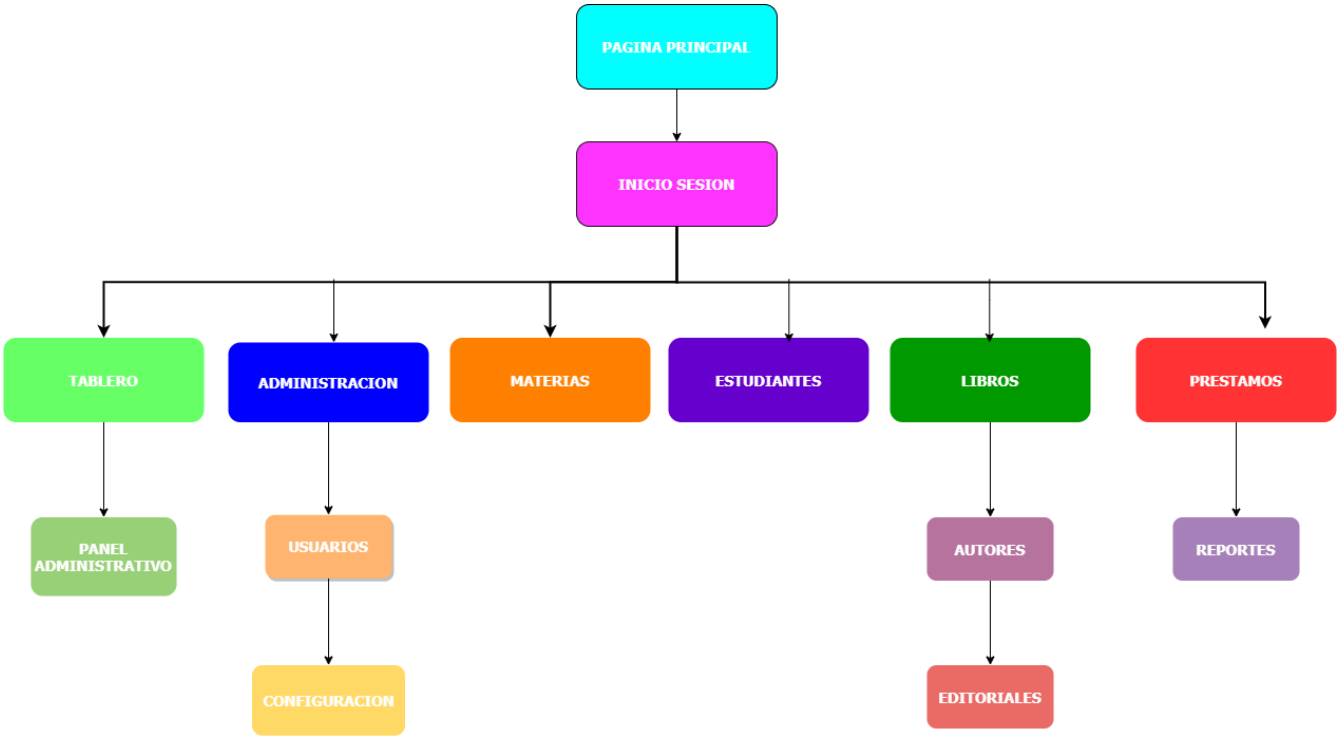


Figura 55: Navegación del sistema. (autor)

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

6.2 Metodología desarrollo utilizada.

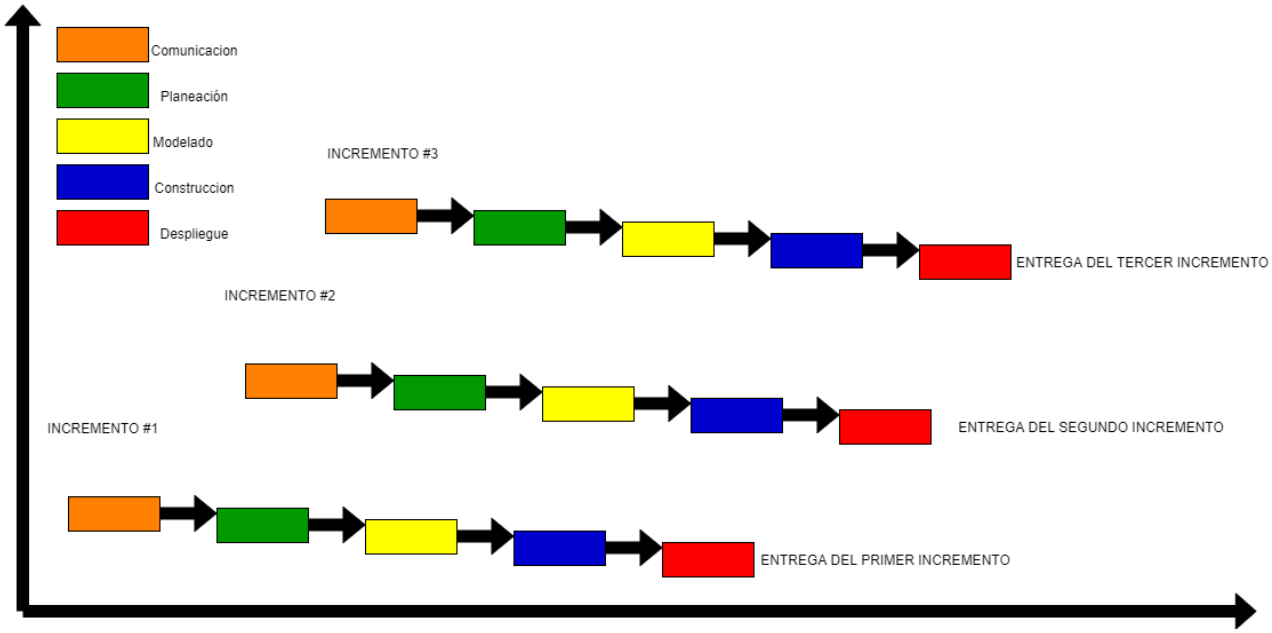


Figura 56: Metodologia utilizada. (autor)

La metodología utilizada es iterativa incremental, en este proyecto se realizó un total de tres incrementos, cada entrega está compuesta por cinco fases cada iteración.

En el primer incremento, se partió por la fase de comunicación con el cliente, que en este caso es la unidad educativa de la escuela Rahuil, en esta fase el cliente informo las necesidades sobre el proyecto que necesitan, la siguiente fase fue la de planeación que consta en analizar los requerimientos y planificar el tiempo estimado en el desarrollo de lo que solicitan, luego está la fase de modelado, en esta se realizó el diseño de la base de datos que necesita el software para ser desarrollado y además de eso se realizó el análisis de los actores que tendrán interactividad directa con el sistema, luego pasamos a la fase de construcción, en esta fase se desarrolló la estructura general del sistema, es decir, se crearon las funcionalidades como materias,estudiantes,libros,autores y editoriales y para finalizar el primer incremento,se dio paso a la fase de despliegue,que es donde se le entrego al cliente el primero incremento de un total de tres,indicando algunos cambios a considerar.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

En el segundo incremento, se partió por la fase de comunicación con el cliente nuevamente, en esta fase el cliente informo de nuevos requerimientos a considerar, la siguiente fase de planeación se analizó nuevamente los tiempos que conllevara los nuevos requerimientos a incluir, luego pasamos a la fase de modelado, en esta se realizó nuevos cambios al diseño de la base de datos que necesita el software y además de eso se realizó el análisis de los nuevos actores a incluir en el sistema, luego pasamos a la fase de construcción, en esta fase se incluyeron nuevas funcionalidades, como prestamos, reportes, administración que esta incluye la administración de los usuarios y una funcionalidad de poder configurar los datos de la biblioteca, para finalizar el segundo incremento, se dio paso a la fase de despliegue, que es donde se le entrego al cliente el segundo incremento de un total de tres, indicando algunos cambios a considerar.

En el tercer y último incremento, partimos nuevamente por la fase de comunicación con el cliente, en esta fase el cliente informo los últimos cambios a incluir, la siguiente fase de planeación se estimó que los nuevos cambios no interferirían en más demora del proyecto, luego pasamos a la fase de modelado, en esta se realizó pequeños ajustes al diseño de la base de datos y además de eso se incluyó a un nuevo actor al sistema, luego pasamos a la fase de construcción, en esta fase se incluyeron nuevas funcionalidades, como cambiar los estados de préstamos una vez que el estudiantes solicita los libros, se incluyó una funcionalidad de tablero, que es donde se puede visualizar de manera gráfico con respecto a los libros solicitados y libros ingresados, se incluyó también las notificaciones por correo a los alumnos que solicitan un libro, también la emisión de un Boucher tras la petición de un libro y para finalizar el tercer incremento, se dio paso a la fase de despliegue, que es donde se le entrego al cliente el tercer incremento, indicando satisfacción y conformidad por el trabajo realizado.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPÍTULO 7:

Factibilidad.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

El estudio de factibilidad permite determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación de un sistema, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la institución.

7.1 Factibilidad Técnica

Este estudio recolecta información sobre los componentes tecnológicos que posee la organización y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo e implementación del sistema, además, el estudio contempla la factibilidad de realizar el sistema teniendo en cuenta el equipamiento del equipo que lo desarrollará.
Los requisitos técnicos, mínimos, que se requieren para el desarrollo del sistema están basados en los requisitos mínimos del software MySQL Workbech, el cual es el software utilizado para el desarrollo que consume más recursos del equipo.

Tabla 124 FT 001

COMPONENTE	REQUISITOS
CPU	Intel Core 3Ghz
RAM	4 GB
GRAFICOS	Intel HD Graphics
PANTALLA	Con una resolución minima de 1280x1024.

El equipo computacional para el desarrollo utilizado cumple con los requisitos anteriormente expuestos, en cuanto a los usuarios finales del sistema, al ser este un sistema web que estará alojado en un servidor, solo requerirán de un equipo con conexión a internet para su uso, de todas maneras, este equipo deberá cumplir unas especificaciones mínimas, las siguientes especificaciones están basadas en los requerimientos del navegador Google Chrome, el cual es el navegador más demandante de recursos en la actualidad, y también es el más utilizado.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 125 FT 002

COMPONENTE	REQUISITOS
CPU	Intel Pentium o superior
RAM	2 GB
ESPACIO EN DISCO	350 MB
SISTEMA OPERATIVO	Windows 7 o superior.

De acuerdo al estudio realizado dentro de la Escuela G-443 Rahuil, y tomando especial énfasis en los usuarios finales del sistema, estos poseen un equipo que cumple con todos los requisitos mínimos anteriormente expuestos.

7.2 Factibilidad Operativa

La factibilidad operacional es aquella que permite visualizar y comprender los impactos de implementar un sistema, ya sean positivos y/o negativos, y con ello determinar el grado de aceptación por parte de los usuarios y la probabilidad de que el sistema se utilice como corresponde.

Con la finalidad de apoyar a los alumnos en su aprendizaje, apoyar en la gestión al bibliotecario de la Escuela G-443 Rahuil, se logra percibir un gran interés por parte de ellos, con la necesidad de contar con un sistema que les permita una eficiencia en el desarrollo de actividades y tiempos de obtención de esta, así como a su vez la disponibilidad. Cabe mencionar que, dentro de las primeras conversaciones y entrevistas con el cliente, expresa la necesidad de contar con un sistema que les permita mejorar la situación actual de la institución, ya que dentro de esta no se posee algo similar y sus formas de administrar evidenciada es mediante sus propios computadores y archivadores, por lo que la resistencia al cambio por parte de los clientes y/o

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

usuarios es baja o nula. Por otro lado, los usuarios y operadores del sistema, son personas que tienen cierto grado de avance computacional a nivel de sistemas web, ya que ellos en forma personal han hecho cursos que pueden facilitar el uso de este, por lo que no les será complicado el comprender el funcionamiento de este nuevo sistema, concluyendo así que el sistema nos les será complejo de utilizar, y se adaptarán de forma rápida a este.

7.3 Factibilidad Económica

Este estudio de factibilidad analiza todos los costos en los que se debe incurrir para el desarrollo del sistema y beneficios tangibles e intangibles que se esperan con el proyecto a partir de su implementación, así como los recursos que son necesarios para el desarrollo del proyecto.
En primer lugar, cabe destacar de que el desarrollo del sistema está libre de costos directos asociados a hardware, ya que la institución ya posee los equipos necesarios con los cuales operar. Por otro lado, los costos asociados al software utilizados para el desarrollo e implementación del sistema son evitados con la utilización de herramientas de software libre y gratuitas.

7.3.1 Costos de Desarrollo del Sistema

El desarrollo del proyecto está a cargo de una trabajadora de la Escuela G-443 Rahuil con el fin de presentar su proyecto de título, por ende, el costo relacionado al pago del profesional para el desarrollo del sistema será nulo. No obstante, se presentará una estimación de la inversión aproximada.

Hardware y Software de Desarrollo: Como se mencionó anteriormente, el desarrollo del sistema está libre de costos asociados a la adquisición de hardware y software, debido a que el desarrollador cuenta con equipo propio para el proceso.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Ingenieros (E) en Computación e Informática: Para el desarrollo del proyecto se requiere de un Ingeniero (E) en Computación e Informática, cuyo costo hora/hombre estimado es de $7.000 aproximadamente. No obstante, el proyecto contempla un periodo de 4 meses, con un trabajo semanal de 20 horas, lo que se traduce en 320 horas totales (20 horas x 16 semanas aprox.). Por lo tanto, el costo total por el ingeniero es de **$2.240.000.-**

7.3.2 Costo de Operación

Hardware y Software del servidor: El sistema requiere de un servidor en donde se puedan alojar toda la implementación desarrollada, en este caso, el servidor es proporcionado por la misma escuela, con lo cual, no existe un costo de operación en este ámbito.

7.3.3 Costo de Mantención

Los encargados de realizar la mantención al sistema por cualquier problema que pudiese aparecer mediante su uso son el mismo desarrollador que lo implemento, el costo de aquellas mantenciones será evaluado dependiendo el caso del error y se ofrecerá como un servicio donde se pague un costo anual por mantención, por lo cual el ingeniero deberá calcular las horas que tomará solucionar el error en cuestión y cobraran precio $30.000.- por hora/hombre.

7.3.4 Ingresos y Beneficios

A continuación, se presentará un resumen de los costos calculados aproximadamente.

Resumen de Costos

El resumen de los costos se presenta mediante una tabla. Cabe mencionar que no se espera realizar mantención alguna, ya que se confía de que el sistema opere sin errores, y si ese fuera el caso, los funcionarios internos de la institución no deberían tener problemas en solucionarlo. Solo se define el valor de nuestros cobros.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 126 FE 003

COSTOS DE DESARROLLO	
Hardware/Software	**$ 0**
Ingeniero(E)en computación e informática	**$2.240.000**
Luz e internet	**$32.000**
Total costos de desarrollo	**$2.272.000**
COSTOS DE OPERACION	
Hardware y software del servidor	**$70.000**
Mantención	**$30.000**
Dominio	**$8.900**
Certificado SSL	**$52.000**
Total costos de operación	**$160.900**
COSTO TOTAL	**$2.432.900**

Beneficios Tangibles

- ✓ El Bibliotecario de la Unidad Educativa podrá tener un registro de los estudiantes que solicitaran algún préstamo de una manera más ordenada.
- ✓ El Bibliotecario de la Unidad Educativa podrá tener un registro de los libros de una manera más ordenada y organizada.
- ✓ Se perfecciona la disponibilidad de registro y la facilidad de obtención de estos, lo que se traduce en usuarios conformes de obtener la información necesaria en menos tiempo.
- ✓ Mejora la productividad de él o la bibliotecario a cargo.
- ✓ Reduce el costo de materiales (archivadores, tinta, papel) y servicios adquiridos.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- ✓ Los estudiantes, podrán recibir vía email sus tickets de préstamos, para así puedan ser resueltos cuando corresponden.

Beneficios Intangibles

- ✓ Se tiene acceso a la información instantáneamente desde cualquier lugar y cualquier dispositivo, permitiendo reducir considerablemente el tiempo de búsqueda y obtención de la información.
- ✓ Producto de lo anterior, se logra una mayor satisfacción por parte del bibliotecario, debido al disminución en carga de trabajo.
- ✓ Se logra una mayor competitividad frente a otras instituciones del rubro de educación basica.
- ✓ Aumenta la transparencia en la productividad y responsabilidad de los estudiantes.
- ✓ Permite un acceso más rápido a la hora de realizar una solicitud del libro.
- ✓ Ahorra tiempo y esfuerzo en el cálculo manual (operacional, gráficos) de la cantidad de préstamos solicitados y cantidad de libros en stock.

Flujo de Caja

Actualmente en la Escuela G-443 Rahuil el bibliotecario invierte de su tiempo (horas/hombre) de trabajo para desarrollar este procedimiento. Los tiempos requerido deriva del conocimiento que se tenga acerca del proceso de realización de registro de libros, autores, editoriales, materias, realización de préstamos. Situándonos en el peor caso hipotético de que no se tenga mucho conocimiento al respecto, el plazo de obtención de información y/o capacitación acerca de la escuela es de 1 mes aproximadamente. Luego, el tiempo para la obtención de documentación acerca de actividades de cursos a realizarse es aproximadamente 2 meses. Y, por último, el tiempo requerido para la obtención de información de resultados en cuanto a

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

cómo se desarrolló la solicitud de préstamos por parte de alumnos de la escuela es de aproximadamente 1 meses.

Por ello, dentro de esta situación el bibliotecario no puede realizar todo a la vez, como lo es el orden físico y de manera virtual, por lo que se debe invertir en un bibliotecario externo que lo apoye temporalmente, de lo cual hipotéticamente se les cancela un sueldo mínimo de $400.000.-

Con lo anteriormente mencionado, se obtienen los siguientes cálculos:

Se tiene un total de 4 meses de trabajo, en lo cual se contratan 1 bibliotecario externo con un sueldo de $400.000.-

$400.000 $\boldsymbol{x}$ 1 bibliotecario externo $\boldsymbol{x}$ $\boldsymbol{1\ mes}$=$400.000

400.000\boldsymbol{x}$ 4 $\boldsymbol{meses}$=$1.600.000

El total de $1.600.000 es considerado de ahora en adelante como un beneficio (ahorro) para la Unidad Educativa de Rahuil que desea implementar este sistema web. El cual permite ahorrar en tiempo de trabajo (hora/hombre) de los bibliotecarios, acortando el desarrollo de registros de forma manual dependiendo de la cantidad de libros y préstamos solicitados.

Por otro lado, cabe destacar nuevamente que no se espera realizar mantención alguna, ya que se confía de que el sistema opere sin errores, y si ese fuera el caso, los funcionarios internos de la institución no deberían tener problemas en solucionarlo. Además, como se mencionó previamente, el proceso de ejecución de el curso corresponde a un periodo de un año. Obteniendo por cada una de ellas un beneficio de ahorro producto del sistema de $1.600.000.-

A continuación, en la Tabla 127 se presenta el flujo de caja para determinar correspondientemente la factibilidad económica.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 127 FE 004

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo Desarrollo	**-$2.272.000**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**
Costo Operaciones (-)	**$ 0**	**$ -160.900**	**$ -160.900**	**$ -160.900**	**$ -160.900**	**$ -160.900**
Beneficios obtenidos del sistema	**$ 0**	**$1.600.000**	**$1.600.000**	**$1.600.000**	**$1.600.000**	**$1.600.000**
VAN	**$ 3.183.318**					

Los beneficios obtenidos producto del sistema se obtienen restándole el costo operacional a los ingresos totales anuales (en nuestro caso, sería la ganancia al utilizar el sistema), es decir:

$$VAN = -A + Q1(1+K)1 + Q2(1+K)2 + Q3(1+K)3 + Q4(1+K)4 + Q5(1+K)5$$

$$VAN = 2.272.000 + 1.308.272 + 1.189.338 + 1.081.217 + 982.924 + 893.567 = 3.183.318$$

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

En este caso, el VAN resultó positivo, lo cual nos indica que **es factible** realizar la inversión (es rentable) y desarrollar el sistema. Ya que la escuela obtiene una ganancia con la utilización del sistema, la cual es de $6.362.600 de pesos.

7.4 Conclusión de la Factibilidad

En consecuencia, de lo anteriormente mencionado, se concluye que es viable la realización del proyecto desde un punto de vista técnico, operacional y económico.
Demostrando gran cantidad de beneficios, tangibles e intangibles, para la biblioteca de la unidad educativa Rahuil con la utilización del sistema de gestión de préstamos.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPÍTULO 8:

PRUEBAS Y SEGURIDAD.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

8.1 Propósito de las pruebas

El propósito del plan de pruebas es poder medir el comportamiento que tiene el sistema a distintas entradas, en un sistema de información, existen muchos datos de entrada y el sistema es el encargado de tratarlos, por lo tanto, es necesario que el sistema provoqué el mínimo de errores posibles durante su ejecución, por esta razón, el objetivo principal del proceso de pruebas será verificar el comportamiento del sistema.

8.2 Objetivos del plan de pruebas

Las pruebas del sistema especifican los procesos de prueba y de verificación con el objetivo de:

- Identificar defectos y fallas.
- Medir rendimiento.
- Evaluar la calidad.
- Determinar el cumplimiento de los requerimientos.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

8.3 Pruebas del sistema

A continuación, se presentan las especificaciones de las pruebas definidas. Todas las pruebas han sido diseñadas con el enfoque de Caja Negra.

Cabe mencionar, que a criterio propio se realizará especificación de solo cuatro de ellos, los cuales a mi consideración serían los más importantes y que poseen mayor lógica para el sistema.

Tabla 174 CP 001

Definición del caso de prueba	
ID	**CP-001**
DESCRIPCION	**El usuario ingresa al sistema.**
PREREQUISITO	**Haber ingresado a la página principal.**
DATOS DE PRUEBA	**Datos de inicio sesión:** • **Correo de usuario** • **Contraseña.**
RESULTADOS ESPERADOS	**El sistema verifica los datos ingresados en la base de datos para corroborar que el usuario este registrado previamente y acceda al sistema.**
RESULTADOS OBTENIDOS	**Se intenta iniciar sesión con los campos en blanco:** **El sistema no permite ingresar y muestra un mensaje de alerta que indica que el correo es requerido.** **El sistema no permite ingresar y muestra un mensaje de alerta que revise su correo de usuario.**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

	Se intenta iniciar sesión con la contraseña en blanco: **El sistema no permite ingresar y muestra un mensaje de alerta que indica que la contraseña es requerida.** **Se intenta iniciar sesión con datos previamente registrados:** **El sistema permite el ingreso.**
EVALUACION DE LA PRUEBA	**El sistema responde a ingresos no válidos, mostrando mensajes de alerta correctamente y al ingresar valores válidos, el sistema accede correctamente a la página principal mostrando su nombre de usuario y las distintas opciones de su respectiva vista (Administrador/asistente).**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 175 CP 002

Definición del caso de prueba	
ID	**CP-002**
DESCRIPCION	**El administrador registra al usuario en el sistema.**
PREREQUISITO	**Haber ingresado a la pestaña usuarios.**
DATOS DE PRUEBA	**Datos de registro:** • **Nombre completo** • **Email** • **Teléfono** • **Roles** • **Contraseña** • **Repetir contraseña**
RESULTADOS ESPERADOS	**Si los datos son ingresados correctamente, el sistema creara un nuevo usuario.**
RESULTADOS OBTENIDOS	**Se intenta registrar con todos campos en blanco:** **• El sistema no permite el registro y muestra un mensaje de alerta indica que los campos son requeridos.** **Se intenta registrar con un campo en blanco:** **• El sistema no permite el registro y muestra un mensaje de alerta que indica que todos los campos son requeridos.** **Se intenta registrar con un Email no valido:** **• El sistema no permite el registro y muestra un mensaje de alerta para que ingrese un Email valido.** **Se intenta registrar con las contraseñas distintas:** **• El sistema no permite el registro y muestra un mensaje de alerta que indica que las contraseñas no coinciden.**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

	Se intenta registrar con datos correctamente ingresados: El sistema permite un registro exitoso.
EVALUACION DE LA PRUEBA	**El sistema responde a ingresos no válidos, a ingresos erróneos por parte del administrador, mostrando mensajes de alerta correctamente y al ingresar valores válidos, el sistema registra al usuario correctamente en la base de datos mostrando su nombre de usuario y las distintas opciones de su respectiva vista (Administrador/usuario).**

Tabla 176 CP 003

Definición del caso de prueba	
ID	**CP-003**
DESCRIPCION	**El Administrador/usuario realiza un préstamo.**
PREREQUISITO	**Haber iniciado sesión correctamente en el sistema.**
DATOS DE PRUEBA	**Datos del préstamo:** • **Buscar estudiante.** • **Buscar libro.** • **Cantidad.** • **Fecha_prestamo** • **Hora_prestamo** • **Fecha_devolucion.**
RESULTADOS ESPERADOS	**Si los datos son ingresados correctamente, el sistema podrá ejecutar el préstamo correspondiente, dejando un archivo del resultado descargable.**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

RESULTADOS OBTENIDOS	**Se intenta ejecutar el préstamo con todos campos en blanco:** **El sistema no permite el préstamo y muestra un mensaje de alerta que indica que todos los campos son requeridos.** **Se intenta ejecutar el préstamo con un campo en blanco:** **El sistema no permite la ejecución del préstamo y muestra un mensaje de alerta para que revise el campo que dejo en blanco.** **Se intenta ejecutar un préstamo con un valor fuera de rango establecido:** **El sistema no permite la ejecución del préstamo y muestra un mensaje de alerta para que vuelva a ingresar un valor dentro del rango.** **Se intenta ejecutar el préstamo con datos correctamente ingresados:** **El sistema permite una ejecución exitosa, mostrando un mensaje que indica préstamo exitoso, también deja un registro y un archivo que se puede descargar.**
EVALUACION DE LA PRUEBA	**El sistema responde a ingresos no válidos, a ingresos erróneos por parte del usuario, mostrando mensajes de alerta correctamente y al ingresar valores válidos, el sistema ejecutará el préstamo correctamente mostrando el resultado del mediante un mensaje y un archivo descargable.**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Tabla 177 CP 004

Definición del caso de prueba	
ID	**CP-004**
DESCRIPCION	**El Administrador/usuario ejecuta un préstamo y hace envió automático de ticket a estudiante registrado.**
PREREQUISITO	**Haber iniciado sesión correctamente en el sistema.**
DATOS DE PRUEBA	**Datos del prestamo:** **• Correo**
RESULTADOS ESPERADOS	**Si el préstamo es realizado correctamente, el sistema podrá hacer el envió del ticket correspondiente.**
RESULTADOS OBTENIDOS	**Se intenta ejecutar el envió del ticket sin estudiante registrado:** **El sistema no permite la ejecución del préstamo y muestra un mensaje de alerta indicando el ingreso de estudiante.** **El sistema permite una ejecución exitosa, mostrando los resultados del envió.**
EVALUACION DE LA PRUEBA	**El sistema responde a envíos de ticket no válidos, mostrando mensajes de alerta correctamente y al ingresar un préstamo con un estudiante validado, el sistema ejecutará el envió de ticket correctamente mostrando el resultado de ello en el correo del mismo.**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

8.4 Seguridad

La seguridad informática se entiende como la disciplina encargada de proteger la integridad y la privacidad de la información que se almacena en el sistema informático. La seguridad de los datos y la información comprende tres aspectos fundamentales:

1. Disponibilidad: Se trata de la capacidad de un servicio, de unos datos o de un sistema a ser accesible y utilizable por los usuarios o procesos autorizados cuando lo requieran.

2. Confidencialidad: Se trata de la cualidad de poseer un documento o archivo para que este solo se halle de manera comprensible o sea leído por la persona o sistema que esté autorizado. Ejemplo más claro de lo antes mencionado se logra encontrar dentro del sistema en el cifrado de sus claves para poder ingresar a este. La base de datos del sistema posee una protección de tipo SHA1 (segunda versión de Secure Hash Algorithm), lo cual provoca que este posea un alto nivel de seguridad de encriptación, de modo
que, un súper administrador o alguien externo por ningún motivo logrará saber ni descifrar las claves de otros sus usuarios del sistema.

3. Integridad: Cualidad para la comprobación de que los datos no han sido manipulados respecto a su versión original.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

8.5 Conclusiones de las pruebas.

En el proyecto del sistema Bibliotecario se utilizaron diferentes métricas para realizar validaciones en cada uno de los módulos implementados. Se establecieron varios escenarios de prueba en los cuales se detectaron errores de ingreso de información por parte de los usuarios, dichos problemas fueron solventados para una mejora del sistema.

Se establecieron varias metodologías para desarrollar los módulos de préstamo e inventario de libros de manera que ofrezcan procesos eficientes y una interfaz amigable al usuario.

La implementación de esta aplicación web contribuye a mejorar los procesos de reservación e inventario pues permite administrar la información referente a los registros de los libros y reservaciones realizadas.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

CAPITULO 9:
Gestión de Riesgo

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

9.1 Introducción

Es de vital importancia poder definir los posibles riesgos que pueda sufrir el desarrollo del sistema, para ello es ideal poder contar con la posibilidad de un plan de contingencia que ayude a mitigar aquello, consolidando así el éxito del proyecto. Es por ello que se estudiado y encasillado determinados riesgos. Junto con cada riesgo existe una probabilidad (alta, moderada, baja, muy baja) de que ocurra, y además del nivel de impacto que puede producir (catastrófico, serio o tolerable).

9.2 Identificación de los riesgos

El riesgo es un elemento muy importante a tener en cuenta, ya que afecta los futuros acontecimientos, el desarrollo del proyecto y el posterior resultado del producto.

9.2.1 Riesgo del tamaño del producto

- Existe una mala asignación de complejidad a las transacciones.
- La base de datos elegida no dará abasto a las transacciones.

9.2.2 Riesgo del impacto del negocio

- La base de datos elegida no dará abasto a las transacciones.
- Influencia de los costos en la empresa por un software defectuoso.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

9.2.3 Riesgos asociados con el cliente

- Nivel bajo de cercanía en trabajos previos con el cliente.
- Nivel bajo de claridad del cliente al expresar los requisitos.
- El cliente no ha documentado lo requerido.
- El cliente no entiende el proceso del software.

9.2.4 Riesgos asociados con el personal

- El personal no cuenta con los conocimientos adecuados.
- Mala planificación del desarrollador

9.2.5 Riesgos asociados a los requerimientos

- No comprender los requerimientos de la aplicación a desarrollar.
- Cambios en los requerimientos del sistema.

9.2.6 Riesgos tecnológicos

- El funcionamiento y rendimiento de la base de datos puede no ser el esperado.
- Ataques a la aplicación web (hacking, ramswomware,entre otros).

9.2.7 Otros tipos de riesgos

- Extraviar el código fuente del sistema y/o la documentación asociada por
- accidente y falta de respaldos.
- Que los equipos del desarrollador sufran desperfectos.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

9.3 Análisis de los riesgos

A continuación, en la tabla se muestra un listado de todos los riesgos del proyecto categorizados por Probabilidad y efecto.

RIESGO	PROBABILIDAD	EFECTO
Se encuentra una mala asignación de complejidad a las transacciones.	**Baja**	**Tolerable**
La base de datos no dará abasto a las transacciones	**Baja**	**Serio**
Influencia de los costos en la empresa por un software defectuoso.	**Media**	**Serio**
Nivel bajo de cercanía en trabajos previos con el cliente.	**Alta**	**Tolerable**
Nivel bajo de claridad del cliente al expresar los requisitos.	**Alta**	**Catastrófica**
El cliente no ha documentado lo requerido.	**Alta**	**Tolerable**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

El cliente no entiende el proceso del software.	**Media**	**Tolerable**
El personal no cuenta con los conocimientos adecuados.	**Media**	**Tolerable**
Mala planificación del desarrollador	**Alta**	**Serio**
No comprender los requerimientos de la aplicación a desarrollar.	**Alta**	**Serio**
Cambios en los requerimientos del sistema.	**Alta**	**Catastrófico**
El funcionamiento y rendimiento de la base de datos puede no ser el esperado.	**Baja**	**Serio**
Ataques a la aplicación web (hacking, amswomware,entre otros).	**Baja**	**Catastrófico**

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Extraviar el código fuente del sistema y/o la documentación asociada por accidente y falta de respaldos	**Muy baja**	**Catastrófico**
Que los equipos del desarrollador sufran desperfectos.	**Baja**	**Serio**

Tabla 178 Análisis de Riesgo

9.4 Estrategia de mitigación

Es dificultoso mitigar los riesgos al cien por ciento, debido a que es algo que no se puede preveer totalmente, por lo tanto, se procederá a tratar de utilizar estrategias de mitigación.

9.4.1 El cliente cuenta con tiempo limitado para reuniones periódicas.

Consecuencia: En caso de que haya algún cambio significativo en el proyecto, podría ser peligroso aplicarlo si no se cuenta con el consentimiento del cliente.

Efecto: Pérdida de tiempo en la reestructuración del proyecto, generando así, el incumplimiento de los requerimientos.

Mitigación de Riesgo: Agendar reuniones con anticipación, además de buscar alternativas para reuniones no presenciales como videoconferencias.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

9.4.2 El cliente y algunos usuarios no poseen el nivel de conocimiento necesario para el manejo requerido por el sistema.

Consecuencia: Los usuarios finales no comprenden la utilización y el manejo del sistema.

Efecto: El software es poco utilizable para los usuarios finales.

Mitigación de riesgos: Ofrecer una capacitación del sistema al cliente y usuarios.

9.4.3 No se cuenta con la participación de los usuarios finales en las pruebas del sistema

Consecuencia: Los avances que se hagan no serían comprobados y podría haber una mala interpretación.

Efecto: El sistema podría no responder en su totalidad a los requerimientos necesarios.

Mitigación de Riesgo: Establecer un canal de mediación con los usuarios para validar los requerimientos.

9.4.5 Error en el servidor.

Consecuencia: Se produce una caída del servidor por bastante tiempo.

Efecto: Falla en la implementación del software, no cumple su función.

Mitigación de riesgos: Utilizar un entorno de desarrollo local, realizar pruebas del servidor con anticipación (en caso de caída momentánea del servidor).

9.4.6 Cambios de requisitos que afectan el software

Consecuencias: Es necesaria la reestructuración del software para poder acomodar los nuevos requerimientos. Según el nivel de avance del proyecto, esto podría ser muy crítico.

Efecto: Finalización de etapas fuera de los plazos.

Mitigación de riesgos: Ajustarse al calendario de reuniones ya vistas con el cliente, para así estar al corriente con los requisitos que se pidan.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

9.4.7 Ataques a la aplicación web

Consecuencias: Bloquear los sistemas e, incluso, paralizar los procesos de producción. El funcionamiento normal de la empresa es imposible en estos casos lo que puede generar graves repercusiones económicas.

Efecto: Dejar sin funcionamiento el sistema por un tiempo indeterminado.

Mitigación de riesgos: Hacer acciones preventivas ante un ciberataque como, establecer contraseñas seguras, adquirir y activar un certificado SSL, instalar un firewall, respaldas la información con frecuencia y actualizar el sitio con frecuencia.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Conclusiones

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Conclusiones

En este apartado se muestran las conclusiones alcanzadas al desarrollar el proyecto.
Dichas conclusiones son las que se muestran a continuación:

- Con el crecimiento de los diferentes tipos de computadoras, ha sido muy interesante y necesario el aprendizaje alcanzado sobre cómo desarrollar aplicaciones web, de dónde se pueden extraer ventajas para un futuro, ya que son unas tecnologías que están muy de moda en estos días cuya tendencia para los próximos años está a la alza. Al renovar un sistema tradicional como es la gestión de préstamos de libros, y al combinarlo con las tecnologías existentes, se crea una herramienta potente como la que se ha desarrollado en este proyecto fin de carrera, la cuál hace que sea usada por el usuario debido a que le resultará más cómodo.

A la hora de desarrollar el proyecto fin de carrera se han encontrado varios problemas los cuales se describen a continuación:

- El primero de ellos está basado en la creación de las interfaces de usuario. Este problema se ha dado debido a que ha costado bastante obtener una interfaz (GUI) que sea atractiva al usuario y a la vez funcional, ya que una aplicación por muy buena que sea, si su interfaz de usuario no es atractiva, hará que el usuario final de la aplicación no le entren ganas de usarla, así como la pérdida de tiempo que se generará si el usuario quiere buscar cierta funcionalidad, además de que, si se genera desorden en la aplicación, pues tarda demasiado tiempo en encontrar la funcionalidad que busca, o en el peor de los casos, no la termina encontrando.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

- Se han puesto en práctica varios protocolos vistos a lo largo de la carrera, como son el sistema distribuido Cliente – Servidor, el cual ha servido para poder establecer las comunicaciones, asignando un rol de cliente o de servidor a cada una de las partes a las cuáles se les ha definido un cierto número de funcionalidades dependiendo de su rol. A su vez, tal y como se menciona en este documento, se ha establecido el MVC (Modelo Vista Controlador) desde el que se han definido tres módulos en la aplicación, haciendo que el sistema esté claramente definido mediante módulos haciendo el sistema más efectivo, y por lo tanto teniendo un sistema más modular.

- Se han aprendido nuevas tecnologías como son el montaje de servidores y el desarrollo de aplicaciones web partiendo desde cero, así como la combinación de las distintas tecnologías, haciendo que trabajen conjuntamente, lo que ha finalizado con el alcance de nuevos conocimientos combinados con otros adquiridos a lo largo de la carrera, por lo que se ha alcanzado uno de los objetivos personales como es el desarrollo de un proyecto combinando la investigación de nuevas tecnologías con lo aprendido hasta el día de hoy.

Se cumplieron los objetivos en su mayoría, salvo el requerimiento de que el estudiante pueda generar el auto préstamo del libro, esto se produjo porque no se consideró importante por de la unidad educativa de la escuela.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Líneas futuras

En este apartado se explican las tendencias del proyecto fin de carrera realizado con objetivo de que se pueda continuar en un futuro mejorando la funcionalidad explicada, destacando una serie de aspectos a mejorar con objeto de una futura implementación. Uno de los principales objetivos del sistema creado seria realizar diferentes perfiles o usuarios,como por ejemplo estudiantes,profesores, con la finalidad de que puedan realizar el autoprestamos,facilitando el trabajo del encargado de la biblioteca.

Otro objetivo seria automatizar aun más el sistema web desarrollado,es decir, agregando funcionalidades como por ejemplo en las penalizaciones de los usuarios que no entreguen a tiempo los libros solicitados, es decir, implementar una función que cambie de estados temporales tras la no entrega de los libros a tiempo.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Recomendaciones

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Recomendaciones.

Capacitar debidamente al personal que tendrá acceso a esta nueva aplicación web de los módulos de inventario y reservación de libros, especialmente al personal encargado de la biblioteca y a los usuarios finales.

Hacer un seguimiento continuo a las necesidades de la biblioteca con el fin de cargar nuevos registros a la base de datos que permitan cubrir los nuevos requerimientos que puedan ir surgiendo.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

BIBLIOGRAFIA

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

1.- Fundamentos de base de datos((Hill, 2006))

2.- http://rodrigogr.com/blog/modelo-vista-controlador/, s.f.

3.- *Ciclo Iterativo Incremental*.(https://danelly1236.files.wordpress.com/, s.f.

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Anexo 1:
Planificación Inicial del Proyecto

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

Anexo 2:
Manual de Usuario

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

INTRODUCCION

De acuerdo a los requerimientos actuales debe implementarse el uso de herramientas que sean capaces de automatizar los registros de la base de datos de los libros existentes y a su vez permitiendo al bibliotecario poder realizar prestamos y/o reservaciones de libros que existan en la biblioteca y que también regule el funcionamiento de otros servicios bibliotecarios como lo es el mantenimiento de la biblioteca, realizando actualizaciones constantes del stock en la biblioteca.

REQUISITOS PARA LA INSTALACION

Los requerimientos básicos para la instalación de la aplicación son:

- Procesador superior Pentium.
- Memoria RAM mayor a 1GB.
- Compatible con cualquier navegador.
- Tener instalado XAMPP

Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

INSTALACION DE XAMPP

1.- En tu navegador web, ve a https://www.apachefriends.org/es/index.html

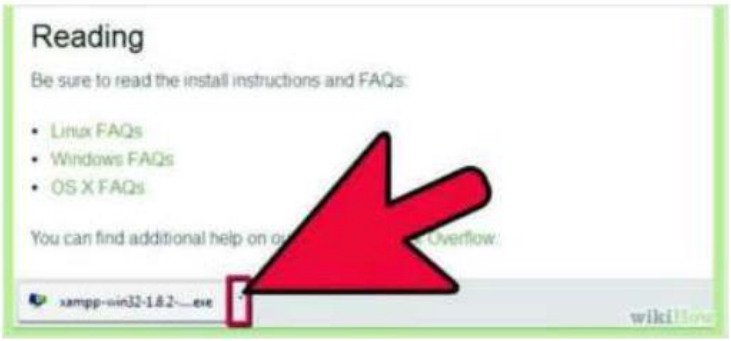


2.- Haga clic en el enlace de descarga para bajar XAMPP.



Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

3.- Cuando aparezca la ventana de descarga, haz clic en GUARDAR y espera que la descarga finalice.



4.- Una vez que tu descarga termine, instala el programa haciendo clic en EJECUTAR.

5.- ACEPTAR la configuración predeterminada. Una ventana se abrirá y te ofrecerá una instalación inicial. Simplemente presiones Enter y acepta la configuración predeterminada. Para hacer más fácil la instalación, simplemente pulsa Enter cada vez que se te indique en la línea de comandos. La configuración puede ser cambiada en cualquier momento en la edición de los archivos de configuración.

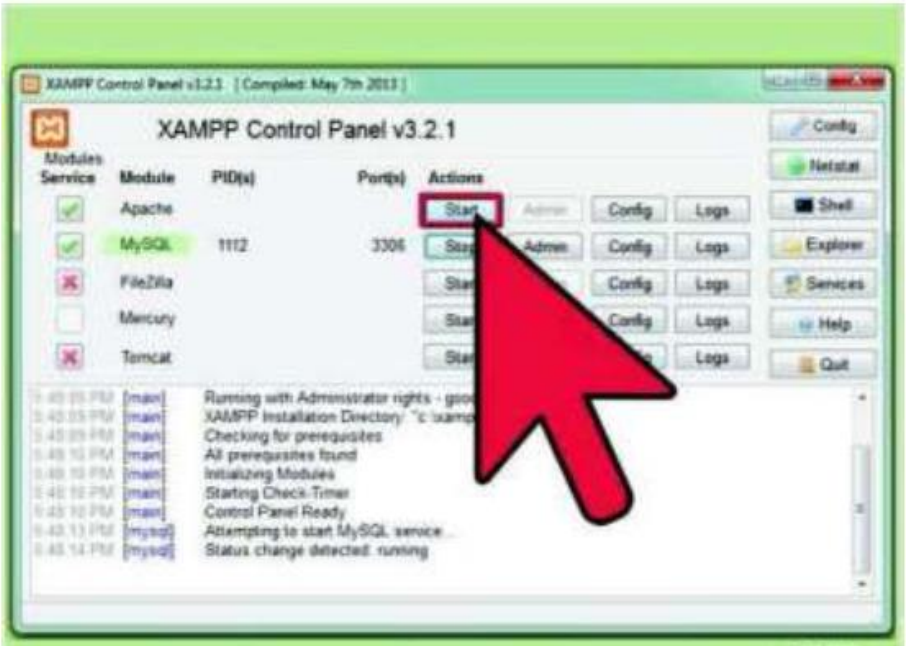


Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

6.- Cuando la instalación se haya completado, cierra la línea de comandos.

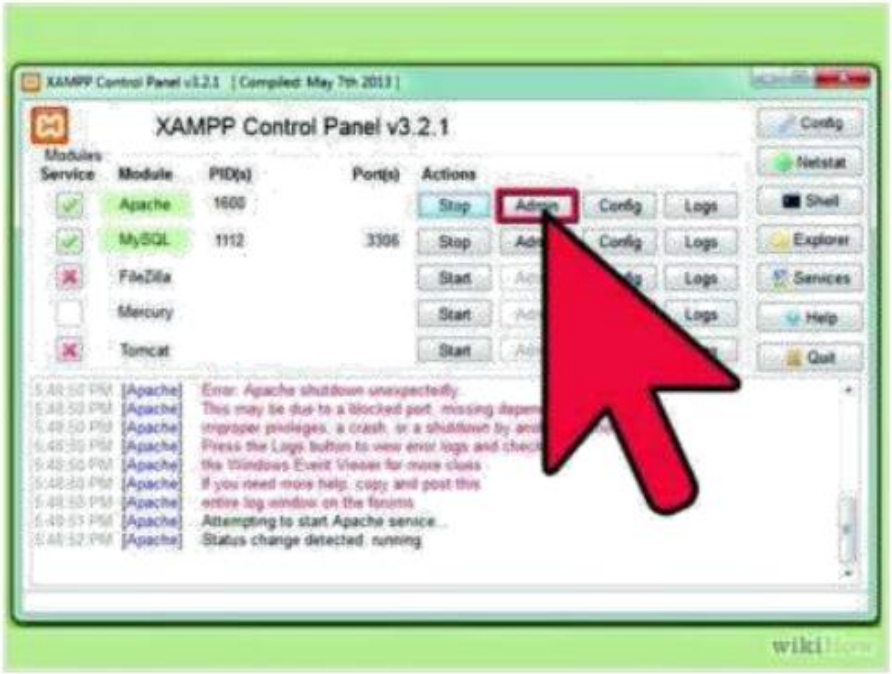


7.- Iniciar el panel de control de XAMPP

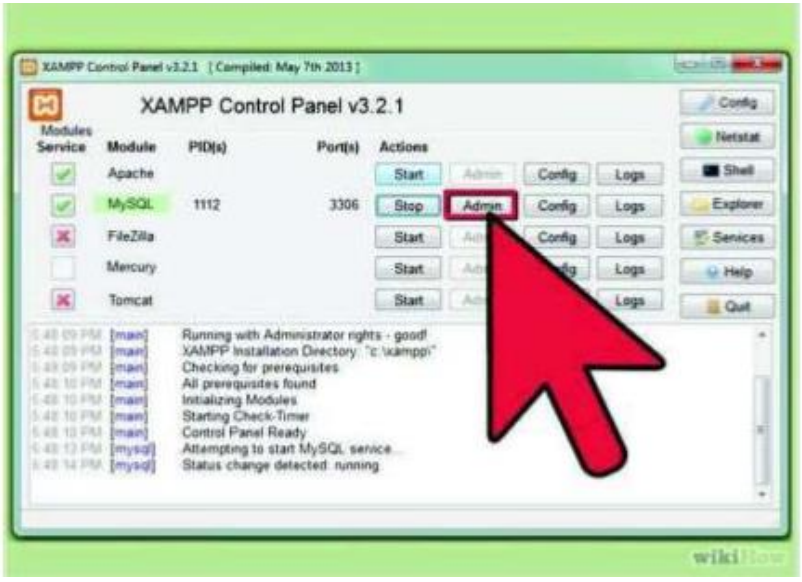


Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

8.- Iniciar los componentes de Apache y MySQL. También puedes iniciar los otros componentes si los vas a usar.



9.- Verificar la instalación de Apache. En el panel de control, haz clic en el enlace administrativo de apache.



Universidad del Bío-Bío. Sistema de Bibliotecas - Chile

10.- Verifica la instalación de MySQL. En el panel de control de XAMPP, haz clic en el enlace de administración MySQL.

11.- Si los pasos de verificación tienen éxito, XAMPP debe estar instalado correctamente en tu pc. Abre el navegador y en la barra de direcciones escribe LOCALHOST.