



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Biblioteca médica virtual de patologías de la voz creada para Smartphone mediante una aplicación móvil con dos versiones, una para el sistema operativo Android y otra multiplataforma basada en tecnología web, ambos con un gestor de contenidos back-end

Proyecto de título presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de Ingeniero Civil en Informática

Alumnos: Gregory Llanos Molina
Fernando Toledo Moreno

Profesor Guía: Dr. Pedro Campos Soto

Concepción, 2015

Resumen

El proyecto de desarrollo que se realizó para el Departamento de Ciencias de rehabilitación en Salud de la Universidad del Bío-Bío, sede Chillán, se enmarca dentro del concurso de proyectos de investigación y desarrollo, el cual fue cubierto y adjudicado al departamento, por el Fondo de investigación y Desarrollo de la Informática Educativa (FIDIE).

Conocer patologías de la voz, resulta fundamental para el Fonoaudiólogo. La información existente respecto de las alteraciones vocales se encuentra dispersa y muchas veces en idiomas extranjeros, lo que dificulta recopilar información de manera rápida, accesible y demanda gran cantidad de tiempo. Asimismo, los estudiantes no cuentan con material audiovisual que les permita detectar patologías siguiendo como modelo otros casos clínicos con similares características.

Lo anterior es solucionado con la implementación de dos aplicaciones para tablets/Smartphone, una orientada a los usuarios Android, y otra versión web compatible con dispositivos que cuenten con un sistema operativo diferente. La información que podrá ser visualizada a través de las aplicaciones es agregada por los profesores por medio de un mantenedor de contenidos back-end el cual es accesible por medio de una dirección web a través del navegador.

Las aplicaciones poseen control de acceso, por lo que sólo los estudiantes de fonoaudiología que fueron previamente registrados por los profesores y/o administradores del sistema podrán ingresar a ella. Tanto la información como el material audiovisual es desplegado por medio de consultas a través de un servidor RESTfull web services, lo que garantiza respuestas ligeras debido al retorno de sólo lo necesario.

El proyecto fue desarrollado abordando la problemática según las necesidades presentes en el entorno, interactuando en todo momento con el cliente para garantizar el alcance de los objetivos. El desarrollo beneficiará crecientemente la formación de los estudiantes debido a que les permitirá contar con información actualizada en todo momento.

Abstract

The development project was carried out for the Department of Rehabilitation Sciences in Health of the Universidad del Bío Bío, Chillan, framed within the competition of research projects and development which was sponsored and awarded to the Department by the Research and Development of Computer Science Education (FIDIE) Fund.

Learn about pathologies of the voice is fundamental to the medical speech therapist. The existing information regarding to vocal alterations is strewed and sometimes is handed in foreign languages, challenging the collection of information in a fast and accessible way and also demanding a lot of time. In addition, students do not have audiovisual material that enables them to detect pathologies following a model from other clinical cases with similar characteristics.

This problem is resolved with the implementation of two applications for Tablet/Smartphone, one of them oriented to Android users, and the other web version compatible with devices that have a different operating system. The information can be viewed over and done with the application added by teachers through a content maintainer back-end which is accessible through a web address via browser.

Applications have an access control, therefore only students of Medical speech therapist which were previously logged by teachers and/or system administrators may enter it. Both, the information and the audiovisual material are deployed through consultations over a RESTfull web services, ensuring light answers due to the return of necessary information only.

The project was developed by addressing the problems according to the environment needs, interacting all the time with the customer to ensure the objectives. The development will increasingly help the formation of students since it allows them to have information updated at any time.

Índice General

1	<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	14
1.1	PROPÓSITO	14
2	<u>DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN</u>	17
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	17
2.1.1	ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA	17
2.1.2	ENTORNO.....	17
2.1.3	MISIÓN.....	18
2.1.4	VISIÓN	19
2.1.5	ORGANIGRAMA	19
2.1.6	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES MÁS IMPORTANTES	20
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	20
2.2.1	FUNCIONES Y CARGOS RELACIONADOS AL PROYECTO.....	20
2.2.2	OBJETIVO DEL ÁREA	21
2.2.3	ESTRUCTURA DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	21
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	22
3	<u>DEFINICIÓN PROYECTO</u>	22
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	22
3.1.1	OBJETIVO GENERAL.....	22
3.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	23
3.2.1	ETAPAS PLANIFICADAS PARA EL DESARROLLO.....	23
3.2.2	METODOLOGÍA DE DESARROLLO	24
3.2.3	TÉCNICAS Y NOTACIONES.....	24
3.2.4	ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN.....	26
3.2.5	HERRAMIENTAS DE APOYO AL DESARROLLO	27
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	27
4	<u>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</u>	29
4.1	OBJETIVO DEL SOFTWARE	29
4.1.1	OBJETIVO GENERAL DEL SOFTWARE	29
4.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL SOFTWARE.....	29
4.2	ALCANCES	29
4.2.1	CONTROL DIFERENCIADO DE ACCESO A MANTENEDOR BACK-END SEGÚN PERFIL DE USUARIO.....	29
4.2.2	ACTUALIZACIONES PERIÓDICAS DE LA INFORMACIÓN	30
4.2.3	INFORMACIÓN FONOAUDIOLÓGICA ORDENADA.....	30
4.2.4	FILTROS DE BÚSQUEDA DE CONTENIDO.....	30
4.2.5	MANTENEDOR BACK-END MINIMALISTA	30
4.2.6	DISEÑO ADAPTADO PARA LA CARGA RÁPIDA DE DATOS	31
4.2.7	APLICACIÓN WEB MÓVIL MULTIPLATAFORMA	31
4.2.8	APLICACIÓN ANDROID LIVIANA Y DE BAJO CONSUMO	31
4.2.9	APLICACIONES MÓVILES INTUITIVAS	32
4.2.10	DISEÑO RESPONSIVO Y AUTOAJUSTABLE	32
4.2.11	GRATUITA	33

4.2.12	CONTROL DE ACCESO PARA ALUMNOS	33
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	33
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO.....	33
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE	35
4.3.3	INTERFAZ SOFTWARE	35
4.3.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN	41
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	43
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	43
4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	46
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA	47
4.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	50
5	<u>FACTIBILIDAD</u>	<u>55</u>
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.	55
5.1.1	SOFTWARE	55
5.1.2	SISTEMAS OPERATIVOS.....	56
5.1.3	HARDWARE MÍNIMO BACK-END	57
5.1.4	DISPOSITIVOS.....	57
5.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA.	58
5.2.1	IMPACTOS POSITIVOS	58
5.2.2	IMPACTOS NEGATIVOS	59
5.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	60
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	65
6	<u>ANÁLISIS</u>	<u>66</u>
6.1	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS	66
6.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	67
6.2.1	ACTORES	67
6.2.2	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN	69
6.3.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	78
6.4	MODELAMIENTO DE DATOS	85
7.	<u>DISEÑO.....</u>	<u>89</u>
7.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	89
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	92
7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	102
7.3.1	DISEÑO INTERFAZ: BACK-END	102
7.3.2	DISEÑO DE INTERFAZ – APLICACIONES MÓVILES	107
7.3.3	JERARQUÍA DE MENÚ	110
7.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS	114
8.	<u>PRUEBAS</u>	<u>116</u>
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	116
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	118
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	122
8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS	122
8.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS	123
8.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	135

9.	PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	135
10.	PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	137
11.	RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO.....	138
12.	CONCLUSIONES.....	139
13.	BIBLIOGRAFÍA	141
14	ANEXO: ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO.....	143
15	ANEXO: MODELAMIENTO DE DATOS	208
16	ANEXO: DISEÑO FÍSICO.....	219
16.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	219
17	ANEXO: DISEÑO	224
17.1	DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	224
17.1.1	DISEÑO INTERFAZ BACK-END	224
17.1.2	DISEÑO DE INTERFAZ – APLICACIONES MÓVILES	253
17.2	ESPECIFICACIÓN DE LOS MÓDULOS.....	259
18	ANEXO: PRUEBAS.....	275
18.1	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	275
18.2	DETALLE DE LAS PRUEBAS.....	282
19.	ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO	301
19.1	CARTA GANTT	301
19.2	ESTIMACIÓN INICIAL DE TAMAÑO: PUNTOS DE CASO DE USO	305
19.3	CONTABILIZACIÓN FINAL DEL TAMAÑO DEL SW	309
20.	ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO	310
21.	ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS	322
22.	ANEXO: MANUAL DE USUARIO	326

Índice Tablas

Tabla 1: Antecedentes de la empresa	17
Tabla 2: Entorno de la empresa.....	18
Tabla 3: requerimientos de hardware para servidor back-end	36
Tabla 4: Comparación de respuestas MySQL frente PostgreSQL	38
Tabla 5: navegadores compatibles con aplicación web móvil	40
Tabla 6: navegadores compatibles con interfaz back-end	40
Tabla 7: requerimientos funcionales del sistema	46
Tabla 8: interfaces externas de entrada	47
Tabla 9: interfaces externas de salida	50
Tabla 10: datos de entrada de carga	51
Tabla 11: resultados de carga	51
Tabla 12: factibilidad técnica - Software.....	56
Tabla 13: factibilidad técnica - Sistemas operativos.....	57
Tabla 14: factibilidad técnica - hardware mínimo back-end.....	57
Tabla 15: factibilidad técnica - dispositivos	58
Tabla 16: personal y tiempo de trabajo.....	60
Tabla 17: recursos software y hardware.....	61
Tabla 18: gastos estimativos actuales	64
Tabla 19: rentabilidad.....	64
Tabla 20: flujo de eventos básico, CU: login	78
Tabla 21: flujo de eventos alternativos. CU: Login.....	79
Tabla 22: flujo de eventos básicos. CU: Agregar categorías	80
Tabla 23: flujo de eventos alternativos. CU: Agregar categorías	80
Tabla 24: flujo de eventos básicos. CU: Filtrar categorías.....	81
Tabla 25: flujo de eventos alternativos. CU: Filtrar categorías.....	82
Tabla 26: flujo de eventos básicos. CU: Modificar categorías.....	83
Tabla 27: flujo de eventos alternativos. CU: Modificar categorías.....	84
Tabla 28: flujo de eventos básicos. CU: Eliminar categorías.....	85
Tabla 29: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar categorías	85
Tabla 30: Especificación de las pruebas.....	121
Tabla 31: responsable de las pruebas	122
Tabla 32: calendario de pruebas.....	122
Tabla 33: límites de login	123
Tabla 34: pruebas de login	126
Tabla 35: límites de agregar caso clínico	126
Tabla 36: pruebas agregar caso clínico.....	128
Tabla 37: límites de modificar caso clínico.....	129
Tabla 38: pruebas modificar caso clínico	131
Tabla 39: límite filtrar caso clínico	132
Tabla 40: pruebas.....	133
Tabla 41: límite eliminar caso clínico	133
Tabla 42: resultado eliminar caso clínico.....	134
Tabla 43: resumen de esfuerzo requerido.....	138
Tabla 44: flujo de eventos básicos. CU: agregar patologías.....	144
Tabla 45: flujo de eventos alternativos. CU: agregar patologías.....	144
Tabla 46: flujo de eventos básicos. CU: buscar patologías.....	145
Tabla 47: flujo de eventos alternativos. CU: buscar patologías.....	146

Tabla 48: flujo de eventos básicos. CU: Modificar patologías.....	147
Tabla 49: flujo de eventos alternativos. CU: Modificar patologías	148
Tabla 50: flujo de eventos básicos. CU: eliminar patologías	149
Tabla 51: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar patologías.....	149
Tabla 52: flujo de eventos básicos. CU: subir libros	150
Tabla 53: flujo de eventos alternativos. CU: subir libros.....	151
Tabla 54: flujo de eventos básicos. CU: filtrar libros.....	152
Tabla 55: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar libros.....	152
Tabla 56: flujo de eventos básicos. CU: modificar libros	154
Tabla 57: flujo de eventos alternativo. CU: modificar libros	154
Tabla 58: flujo de eventos básicos. CU: eliminar libros.....	155
Tabla 59: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar libros.....	155
Tabla 60: flujo de eventos básicos. CU: agregar casos clínicos.....	156
Tabla 61: flujo de eventos alternativos. CU: agregar casos clínicos.....	157
Tabla 62: flujo de eventos básicos. CU: casos clínicos.....	158
Tabla 63: flujo de eventos alternativos. CU: casos clínicos.....	158
Tabla 64: flujo de eventos básicos. CU: modificar casos clínicos.....	159
Tabla 65: flujo de eventos alternativos. CU: modificar casos clínicos.....	160
Tabla 66: flujo de eventos básicos. CU: eliminar casos clínicos	160
Tabla 67: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar casos clínicos	161
Tabla 68: flujo de eventos básicos. CU: agregar enfoques terapéuticos.....	162
Tabla 69: flujo de eventos alternativos. CU: agregar enfoques terapéuticos.....	162
Tabla 70: flujo de eventos básicos. CU: filtrar enfoques terapéuticos.....	163
Tabla 71: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar enfoques terapéuticos.....	163
Tabla 72: flujo de eventos básicos. CU: modificar enfoques terapéuticos.....	165
Tabla 73: flujo de eventos alternativos. CU: modificar enfoques terapéuticos	165
Tabla 74: flujo de eventos básicos. CU: eliminar enfoques terapéuticos	166
Tabla 75: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar enfoques terapéuticos	166
Tabla 76: flujo de eventos básicos. CU: agregar anatomía vocal	167
Tabla 77: flujo de eventos alternativos. CU: agregar anatomía vocal.....	168
Tabla 78: flujo de eventos básicos. CU: agregar imagen a galería.....	169
Tabla 79: flujo de eventos alternativos. CU: agregar imagen a galería	169
Tabla 80: flujo de eventos básicos. CU: filtrar anatomía vocal	170
Tabla 81: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar anatomía vocal	171
Tabla 82: flujo de eventos básicos. CU: modificar anatomía vocal.....	172
Tabla 83: flujo de eventos alternativos. CU: modificar anatomía vocal.....	172
Tabla 84: flujo de eventos básicos. CU: editar imagen en galería	175
Tabla 85: flujo de eventos alternativos. CU: editar imagen en galería	176
Tabla 86: flujo de eventos básicos. CU: eliminar imagen de galería.....	177
Tabla 87: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar imagen de galería.....	177
Tabla 88: flujo de eventos básicos. CU: eliminar anatomía vocal.....	178
Tabla 89: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar anatomía vocal	178
Tabla 90: flujo de eventos básicos. CU: agregar la voz en la comunicación.....	179
Tabla 91: flujo de eventos alternativos. CU: agregar la voz en la comunicación.....	180
Tabla 92: flujo de eventos básicos. CU: filtrar la voz en la comunicación.....	181
Tabla 93: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar la voz en la comunicación.....	181
Tabla 94: flujo de eventos básicos. CU: modificar la voz en la comunicación	182
Tabla 95: flujo de eventos alternativos. CU: modificar la voz en la comunicación	183
Tabla 96: flujo de eventos básicos. CU: eliminar la voz en la comunicación	184
Tabla 97: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar la voz en la comunicación.....	184

Tabla 98: flujo de eventos básicos. CU: agregar evaluación de la voz.....	185
Tabla 99: flujo de eventos alternativos. CU: agregar evaluación de la voz	186
Tabla 100: flujo de eventos básicos. CU: modificar evaluación de la voz	187
Tabla 101: flujo de eventos alternativos. CU: modificar evaluación de la voz	188
Tabla 102: flujo de eventos básicos. CU: eliminar la voz en la comunicación	189
Tabla 103: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar la voz en la comunicación.....	189
Tabla 104: flujo de eventos básicos. CU: agregar técnica vocal	190
Tabla 105: flujo de eventos alternativos. CU: agregar técnica vocal	190
Tabla 106: flujo de eventos básicos. CU: filtrar técnica vocal	191
Tabla 107: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar técnica vocal	191
Tabla 108: flujo de eventos básicos. CU: modificar técnica vocal.....	193
Tabla 109: flujo de eventos alternativos. CU: modificar técnica vocal.....	193
Tabla 110: flujo de eventos básicos. CU: eliminar técnica vocal.....	194
Tabla 111: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar técnica vocal.....	194
Tabla 112: flujo de eventos básicos. CU: editar perfil	196
Tabla 113: flujo de eventos alternativos. CU: editar perfil	197
Tabla 114: flujo de eventos básicos. CU: visualizar contenidos.....	198
Tabla 115: flujo de eventos alternativos. CU: visualizar contenidos.....	198
Tabla 116: flujo de eventos básicos. CU: gestionar cuentas profesor - INGRESAR	200
Tabla 117: flujo de eventos alternativos. CU: gestionar cuentas profesor - INGRESAR	201
Tabla 118: flujo de eventos básicos. CU: gestionar cuentas profesor - BUSCAR PROFESOR.....	202
Tabla 119: flujo de eventos alternativos. CU: gestionar cuentas profesor - BUSCAR PROFESOR....	202
Tabla 120: flujo de eventos básicos. CU: gestionar cuentas profesor - MODIFICAR PROFESOR.....	204
Tabla 121: flujo de eventos alternativos. CU: gestionar cuentas profesor - MODIFICAR PROFESOR	205
Tabla 122: flujo de eventos básicos. CU: gestionar cuentas profesor - ELIMINAR PROFESOR.....	205
Tabla 123: flujo de eventos alternativos. CU: gestionar cuentas profesor - ELIMINAR PROFESOR	205
Tabla 124: flujo de eventos básicos. CU: cerrar sesión.....	207
Tabla 125: flujo de eventos alternativos. CU: cerrar sesión.....	207
Tabla 126: especificación de las pruebas	281
Tabla 127: límites de agregar libro.....	283
Tabla 128: pruebas agregar libro	286
Tabla 129: límites de modificar libro.....	287
Tabla 130: pruebas modificar libro	290
Tabla 131: límite filtrar caso clínico	290
Tabla 132: pruebas filtrar libro.....	291
Tabla 133: límite eliminar libro.....	292
Tabla 134: resultado eliminar libro.....	292
Tabla 135: límites de agregar caso clínico	293
Tabla 136: Pruebas agregar voz en la comunicación	296
Tabla 137: límites de modificar voz en la comunicación	296
Tabla 138: pruebas modificar voz en la comunicación.....	299
Tabla 139: límite filtrar voz en la comunicación	299
Tabla 140: pruebas filtrar voz en la comunicación	300
Tabla 141: casos de uso puntos de casos de uso	306
Tabla 142: resultados puntos de caso de uso desajustados	306
Tabla 143: actores puntos de casos de uso	307
Tabla 144: factores ambientales	307
Tabla 145: factores complejidad técnica	308
Tabla 146: resumen cálculo de tablas.....	308

Tabla 147: calculo final punto de caso de uso.....	309
Tabla 148: número de líneas.....	309
Tabla 149: Diccionario de datos.....	325

Índice Figuras

Ilustración 1: organigrama FACSA Universidad del Bío-Bío.....	19
Ilustración 2: Diagrama de arquitectura de aplicación que representa al modelo de 3 capas.....	25
Ilustración 3: Interacción entre método de una clase de hilos asíncronos.....	32
Ilustración 4: Diagrama de red.....	42
Ilustración 5: Diseño web centrado en el usuario extraído de [15].....	53
Ilustración 6: Diagrama de actividad Profesor registra contenido/Alumno los visualiza.....	66
Ilustración 7: Diagrama de casos de uso; Actor: alumno.....	69
Ilustración 8: Caso de uso acceso a sistema, editar perfil. Actores: profesor, administrador, super-administrador.....	70
Ilustración 9: Caso de uso gestión de cuentas. Actores: administrador, super-administrador.....	70
Ilustración 10: Caso de uso gestión de evaluación de la voz. Actores: profesor, administrador y super-administrador.....	71
Ilustración 11: Caso de uso gestión de técnicas vocales. Actores: profesor, administrador y súper-administrador.....	72
Ilustración 12: Caso de uso gestión de patologías. Actores: profesor, administrador y súper-administrador.....	72
Ilustración 13: Caso de uso gestión de categorías. Actores: profesor, administrador y súper-administrador.....	73
Ilustración 14: Caso de uso gestión de libros. Actores: profesor, administrador y súper-administrador.....	73
Ilustración 15: Caso de uso gestión de casos clínicos. Actores: profesor, administrador y súper-administrador.....	74
Ilustración 16: Caso de uso gestión de la voz en la comunicación. Actores: profesor, administrador y súper-administrador.....	74
Ilustración 17: Caso de uso gestión de anatomía vocal y galería de imágenes. Actores: profesor, administrador y súper-administrador.....	75
Ilustración 18: Caso de uso gestión de enfoques terapéuticos. Actores: profesor, administrador y súper-administrador.....	75
Ilustración 19: Modelo Entidad-Relación: Parte 1.....	85
Ilustración 20: Modelo Entidad-Relación: Parte 2.....	87
Ilustración 21: Modelo relacional: Parte 1.....	90
Ilustración 22: Modelo relacional: Parte 2.....	91
Ilustración 23: Árbol de descomposición funcional: gestión de usuarios.....	92
Ilustración 24: Árbol de descomposición funcional: gestión de cuenta, visualización de contenidos y cierre de sesión.....	93
Ilustración 25: Árbol de descomposición funcional: gestión de libros e imágenes.....	94
Ilustración 26: Árbol de descomposición funcional: gestión de patologías y categorías.....	96
Ilustración 27: Árbol de descomposición funcional: gestión enfoques terapéuticos, anatomía vocal y técnica vocal.....	98
Ilustración 28: Árbol de descomposición funcional: gestión evaluación de la voz, casos clínicos y la voz en la comunicación.....	100
Ilustración 29: Interfaz back-end - Inicio.....	102
Ilustración 30: Interfaz back-end: agregar categoría.....	103
Ilustración 31: Interfaz back-end: gestor de categoría.....	104
Ilustración 32: Interfaz back-end: editar categoría.....	105
Ilustración 33: Interfaz back-end: agregar patología.....	106
Ilustración 34: Diseño interfaz móvil: inicio.....	107

Ilustración 35: Diseño interfaz móvil: después de iniciar sesión. Acceso a patología.....	107
Ilustración 36: Diseño interfaz móvil: menú de navegación	108
Ilustración 37: Diseño interfaz móvil: resultados patología.....	108
Ilustración 38: Diseño interfaz móvil: sub-ítem patología.....	109
Ilustración 39: Diseño interfaz móvil: sub-ítem patología: Multimedia.....	109
Ilustración 40: Jerarquía menú back-end: PARTE 1	110
Ilustración 41: Jerarquía menú back-end: PARTE 2.....	111
Ilustración 42: Jerarquía menú back-end: PARTE 3.....	111
Ilustración 43: Jerarquía menú móvil: PARTE 1.....	112
Ilustración 44: Jerarquía menú móvil: PARTE 2.....	112
Ilustración 45: Jerarquía menú móvil: PARTE 3.....	113
Ilustración 46: Carta Gantt plan de capacitación.....	136
Ilustración 47: Carta Gantt puesta en marcha	137
Ilustración 48: Modelo Entidad-Relación: Parte 3.....	208
Ilustración 49: Modelo Entidad-Relación: Parte 4.....	210
Ilustración 50: Modelo Entidad-Relación: Parte 5.....	213
Ilustración 51: Modelo Entidad-Relación: Parte 6.....	214
Ilustración 52: Modelo Entidad-Relación: Parte 7.....	215
Ilustración 53: Modelo Entidad-Relación: Parte 8.....	216
Ilustración 54: Modelo Entidad-Relación: Parte 9.....	217
Ilustración 55: Modelo relacional: Parte 3.....	219
Ilustración 56: Modelo relacional: Parte 4.....	220
Ilustración 57: Modelo relacional: Parte 5.....	221
Ilustración 58: Modelo relacional: Parte 6.....	221
Ilustración 59: Modelo relacional: Parte 7.....	222
Ilustración 60: Modelo relacional: Parte 8.....	222
Ilustración 61: Modelo relacional: Parte 9.....	223
Ilustración 62: Interfaz back-end: gestionar patología	224
Ilustración 63: Interfaz back-end: gestionar patología	225
Ilustración 64: Interfaz back-end: editar patología.....	226
Ilustración 65: Interfaz back-end: agregar enfoque terapéutico	227
Ilustración 66: Interfaz back-end: gestionar enfoque terapéutico.....	228
Ilustración 67: Interfaz back-end: editar enfoque terapéutico	229
Ilustración 68: Interfaz back-end: agregar anatomía vocal	230
Ilustración 69: Interfaz back-end: gestionar anatomía vocal	231
Ilustración 70: Interfaz back-end: gestor de galería imágenes	232
Ilustración 71: Interfaz back-end: editar anatomía vocal.....	233
Ilustración 72: Interfaz back-end: agregar la voz en la comunicación.....	234
Ilustración 73: Interfaz back-end: gestor de la voz en la comunicación.....	235
Ilustración 74: Interfaz back-end: editar la voz en la comunicación.....	236
Ilustración 75: Interfaz back-end: agregar técnica vocal	237
Ilustración 76: Interfaz back-end: gestor de técnica vocal	238
Ilustración 77: Interfaz back-end: editar técnica vocal.....	239
Ilustración 78: Interfaz back-end: agregar evaluación de la voz.....	240
Ilustración 79: Interfaz back-end: agregar caso clínico	241
Ilustración 80: Interfaz back-end: gestor de casos clínicos	242
Ilustración 81: Interfaz back-end: editar caso clínico	243
Ilustración 82: Interfaz back-end: agregar libro.....	244
Ilustración 83: Interfaz back-end: gestionar libro	245
Ilustración 84: Interfaz back-end: editar libro.....	246

Ilustración 85: Interfaz back-end: editar perfil	247
Ilustración 86: Interfaz back-end: agregar usuarios.....	248
Ilustración 87: Interfaz back-end: buscar usuarios.....	249
Ilustración 88: Interfaz back-end: gestionar usuarios.....	250
Ilustración 89: Interfaz back-end: editar usuario	251
Ilustración 90: Interfaz back-end: ver tipos de usuario.....	252
Ilustración 91: Diseño interfaz móvil: obtener apunte patología.....	253
Ilustración 92: Diseño interfaz móvil: Sección libros.....	253
Ilustración 93: Diseño interfaz móvil: diálogo libro.....	254
Ilustración 94: Diseño interfaz móvil: sección terapia vocal, sub-menús	254
Ilustración 95: Diseño interfaz móvil: selección de resultado en sección Terapia Vocal.....	255
Ilustración 96: Diseño interfaz móvil: selección de resultado en sección Terapia Vocal, anatomía vocal	255
Ilustración 97: Diseño interfaz móvil: galería de imágenes selección anatomía vocal.....	256
Ilustración 98: Diseño interfaz móvil: selección imagen de galería	256
Ilustración 99: Diseño interfaz móvil: terapia vocal, sección evaluación de la voz.....	257
Ilustración 100: Diseño interfaz móvil: casos clínicos.....	257
Ilustración 101: Diseño interfaz móvil: selección de caso clínico.....	258
Ilustración 102: Diseño interfaz móvil: configurar cuenta	258
Ilustración 103: Carta Gantt: PARTE 1.....	301
Ilustración 104: Carta Gantt: PARTE 2.....	302
Ilustración 105: Carta Gantt: PARTE 3.....	303
Ilustración 106: Carta Gantt: PARTE 4.....	304

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Propósito

El siglo XXI se enfrenta al creciente auge de conocimiento. La era en que vivimos no sólo está cambiando la sociedad en sí misma, sino que los nuevos modelos de negocios requieren la reformulación de conceptos. Conocimientos, activos intangibles, web, dispositivos móviles inteligentes, son algunos de los términos más utilizados en cualquier ambiente informático.

Hoy en día el mercado exige desarrollar productos de software de calidad que traten siempre de plasmar lo que el cliente pide, para que así, sea un producto exitoso y que lo beneficie según sean sus aspiraciones. Para lograr esto, se trabaja mediante metodologías de software que ayudan a los ingenieros llevar a cabo proyectos de forma exitosa. Una de las técnicas más eficaces es la del enfoque de desarrollo incremental, la que se centra más en el usuario entregando incrementos funcionales o prototipos, lo que conlleva a tener mayor interacción con el cliente, puesto que ve en la marcha que el proyecto está siendo encaminado según sus necesidades.

Por otro lado, la realidad nacional confirma por un lado la escasa accesibilidad a recursos bibliográficos actualizados que permitan revisar de manera clara, didáctica y tecnológica el aspecto teórico de las patologías que afectan a la voz. Por otro lado, la información existente se encuentra dispersa, lo que hace complicado para los estudiantes recopilar información de manera rápida, accesible y demanda una importante cantidad de tiempo. Junto a esto, es pertinente agregar que los libros existentes desarrollan de manera aislada las temáticas de patologías de la voz, lo que dificulta aún más contar con información de forma eficaz.

Lo anterior, obliga a estudiantes y docentes a recurrir constantemente a numerosos textos extranjeros, los que son de difícil acceso. Sin embargo, esto podría solucionarse al contar con una biblioteca virtual que permita, a quienes se encuentren cursando la carrera de Fonoaudiología, detectar las patologías de la voz gracias al acceso inmediato de la información, a través de una aplicación para utilizar en tablets y Smartphones, con lo cual los estudiantes no tendrían que cargar pesados libros para obtener la información.

Por ello, en este trabajo se propone el desarrollo de una biblioteca virtual móvil sobre patologías de la voz, para estudiantes de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad del Bío-Bío. A continuación se detalla el contenido de cada uno de los capítulos del informe:

Segundo capítulo: Se describen datos generales de la empresa, tales como nombre, ubicación física, descripción del área, objetivos de ésta y el personal a cargo. También la problemática actual de su sistema.

Tercer capítulo: Se definen los objetivos del proyecto y el software ingenieril a utilizar, sin olvidar la metodología de desarrollo, las técnicas y notaciones, estándares de documentación, producto o proceso, herramientas de apoyo al desarrollo de software que son utilizadas. Además, se presentan las siglas y abreviaciones necesarias para el entendimiento del presente documento.

Cuarto capítulo: Se da a conocer los requerimientos que sí se pueden llevar a cabo y que no están lejos de la realidad. Muestra el producto a nivel global, incluyendo elementos como las distintas interfaces del sistema, objetivos y requerimientos del software.

Quinto capítulo: Muestra el estudio de factibilidad técnica, representada en los conocimientos y habilidades en los métodos, técnicas y herramientas utilizadas en el desarrollo, así como en la tecnología a desarrollar; factibilidad operativa, que muestra el impacto esperado de implementación del sistema de información y aplicación móvil; y factibilidad económica, que indica los beneficios tangibles e inmateriales.

Sexto capítulo: Análisis del sistema con ayuda de técnicas de modelado de la información. Se presenta la interacción que tienen las relaciones con las entidades a través del MER y de las acciones que realizan los actores con el sistema a través de los casos de uso.

Séptimo capítulo: Se presentan los diseños existentes en el desarrollo del proyecto. Está presente el diseño físico de la base de datos, el de arquitectura funcional que involucra las interrelaciones entre todos los módulos del software y la dependencia entre ellos. Además, se presenta el diseño de la interfaz y navegación que considera la organización y el aspecto visual tanto

de las aplicaciones móviles y mantenedor de contenido back-end. Finalmente, la especificación de los módulos involucrados.

Octavo capítulo: Se ilustran los componentes, módulos y sistemas sometidos a un control de calidad para corroborar el correcto desempeño, resistencia, navegación y seguridad.

Noveno capítulo: Muestra el plan de entrenamiento para el usuario/cliente al cual se le está desarrollando el sistema aplicación.

Décimo capítulo: Ilustra un plan de implementación y puesta en marcha tanto del mantenedor de contenidos back-end como de las aplicaciones móviles.

Décimo primer capítulo: Indica las horas destinadas en la realización de cada una de las fases del desarrollo.

Décimo segundo capítulo: Muestra la conclusión y resultados finales del desarrollo del sistema respondiendo a los objetivos planteados.

2 DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa

2.1.1 Antecedentes generales de la Empresa

Nombre	Escuela de Fonoaudiología, Facultad de ciencias de la salud y los alimentos, Departamento de Ciencias de Rehabilitación en Salud , Universidad del Bío-Bío, sede Chillán
Dirección	Campus Fernando May, Avenida Andrés Bello sin número, Chillán
Rubro	Educación superior universitaria
Productos – servicios que ofrece	<ul style="list-style-type: none"> - Programas de Pregrado y Postgrado - Programas de Formación Continua - Servicios de Investigación, Desarrollo e Innovación

Tabla 1: Antecedentes de la empresa

2.1.2 Entorno

Competencia directa	<p>En Chillán, las casas de estudio que ofrecen carreras universitarias, aparte de la Universidad del Bío-Bío, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Universidad Bolivariana - Universidad Adventista de Chile - Universidad Católica de la Santísima Concepción - Universidad de Concepción
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Universidad de La República - Universidad Pedro de Valdivia - Universidad tecnológica de Chile, Inacap. <p>Sin embargo, de las antes mencionadas, sólo la Universidad Pedro de Valdivia imparte la carrera de Fonoaudiología, lo que implica que la universidad del Bío-Bío tiene una única competencia directa</p>
<p>Cuota de mercado</p>	<p>Según la información recopilada por el portal mifuturo.cl la universidad Pedro de Valdivia ofrece para el primer semestre de Fonoaudiología del año 2015 20 vacantes. Por otro lado, la Universidad del Bío-Bío sede Chillán ofrece 45 vacantes. Por lo anterior, de un universo de 65 vacantes ofertadas para la misma carrera, la universidad del Bío-Bío representa un 69,23% de cuota de mercado, frente a un 30,77% ocupado por la Universidad Pedro de Valdivia.</p>

Tabla 2: Entorno de la empresa

2.1.3 Misión

La escuela de fonoaudiología de la Universidad del Bío-Bío tiene como misión formar personas con interés en el ámbito científico humanista para que sean profesionales integrales, comprometidos socialmente, entregándoles herramientas para el desarrollo de competencias necesarias en su desempeño en los diversos campos de acción, implicados en los ámbitos de la deglución y comunicación humana; respondiendo a las necesidades regionales y nacionales de la sociedad con calidad y excelencia.

2.1.4 Visión

Ser una escuela reconocida y posicionada a nivel regional por la calidad de su oferta académica, evidenciada en sus estudiantes quienes logran una sólida formación valórica y científico humanista, lo que les permite demostrar un desempeño eficiente y eficaz en los dominios de lenguaje, habla, voz, audición y deglución, respondiendo en forma oportuna a las necesidades fonoaudiológicas de la comunidad.

2.1.5 Organigrama

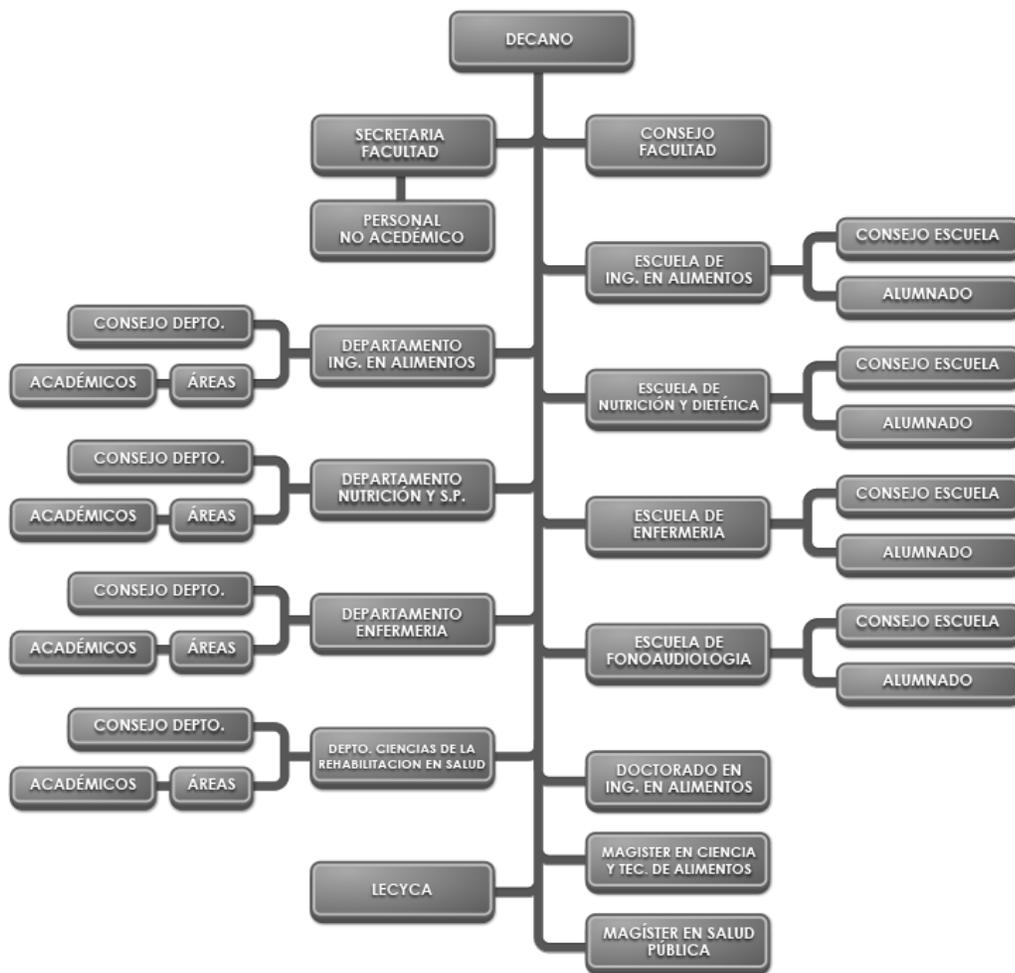


Ilustración 1: organigrama FACSA Universidad del Bío-Bío

2.1.6 Estructura organizativa y descripción de funciones más importantes

El 29 de Julio de 1993, la Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos (FACSA) establece tres departamentos: el de Agroindustrias, el de Nutrición y Salud Pública y el de Enfermería, más las Escuelas de Ingeniería en alimentos, creada en 1990, la de Nutrición y Dietética y de la de Enfermería. Simultáneamente, se definió la Misión de la Facultad, la de los Departamentos y Escuelas y se establece como área prioritaria de desarrollo académico, la de Ciencias y Tecnología de los Alimentos. De acuerdo a la política de desarrollo institucional, los requerimientos de la sociedad en modernización, la experiencia de la FACSA en la formación de recursos humanos en salud y la permanente alta demanda por cupos ofrecidos en las carreras de Enfermería y Nutrición y Dietética, se crea la carrera de Fonoaudiología, que alcanzó la segunda más alta postulación en la Universidad por vacantes ofrecidas.

En el año 2013, se crea el Departamento de Ciencias de la Rehabilitación en Salud, que es una unidad académica continuadora de la Escuela de Fonoaudiología, proyectado por académicos Fonoaudiólogos. El objetivo fundamental de la creación es que los académicos que pertenecen a este Departamento, cultiven el desarrollo de la disciplina y realicen transferencia y divulgación del conocimiento alcanzado. Además cuentan con un Plan de Desarrollo Estratégico en concordancia con el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos y al Plan General de Desarrollo Universitario.

2.2 Descripción del área de estudio

2.2.1 Funciones y cargos relacionados al proyecto

- Encargado del proyecto: Mauricio Alfaro Calfullan, Académico del departamento de Ciencias de Rehabilitación en Salud, Universidad del Bío-Bío, Chillán.
- Colaborador: Virginia García Flores, departamento de Ciencias de Rehabilitación en Salud, Universidad del Bío-Bío, Chillán.
- Unidad Académica Responsable: departamento de Ciencias de Rehabilitación en Salud, Universidad del Bío-Bío, Chillán.
- Otras Unidades Académicas participantes: Facultad de Ciencias Empresariales.
- Responsable Alternativo de Proyecto: Pedro Campos Soto.

2.2.2 Objetivo del área

- Fomentar el desarrollo disciplinar de las Ciencias de la Rehabilitación.
- Mejorar permanentemente la Estructura Organizacional, con el propósito de generar un entorno que permita trabajar en forma ágil y colaborativa para sostener eficientemente el cumplimiento de los objetivos y los requerimientos presentes y futuros de la institución.
- Administrar eficientemente los recursos físicos necesarios para asegurar los requerimientos de disponibilidad y calidad para los docentes y de todo el quehacer institucional.
- Consolidar el Modelo Educativo de la Universidad.
- Fortalecer las competencias docentes de los académicos de la Universidad.
- Consolidar la Investigación fundamental contribuyendo a la creación de conocimiento impactando la productividad científica.
- Expandir la oferta de postgrado en áreas de interés Institucional fuertemente vinculados con el Desarrollo y la Innovación en el Medio Económico, social y productivo.
- Consolidar redes de colaboración con entidades del medio externo regional, nacional e Internacional contribuyendo a la cooperación bidireccional y al fortalecimiento de los vínculos institucionales.
- Promover el desarrollo cultural, la divulgación científica y tecnológica y todas aquellas actividades que contribuyen a incrementar el acervo cultural de los actores de la sociedad, tendiente a consolidar la relación entre la Universidad y el resto de la sociedad.

2.2.3 Estructura del área y descripción de funciones

Como se mencionó anteriormente, el departamento de Ciencias de la Rehabilitación en Salud debe cultivar, facilitar, transferir y divulgar el conocimiento a los estudiantes de fonoaudiología. Es por esto, que deciden postular a los fondos de la FIDIE a través del concurso de proyectos de investigación y desarrollo. Este concurso, el cual les fue adjudicado, es materializado mediante el desarrollo de este proyecto.

2.3 Descripción de la problemática

Los alumnos deben cargar numerosos libros para poder realizar sus estudios fonoaudiológicos como así también deben transportar cintas de audiciones y sistemas de sonido para tener referencias prácticas de las patologías existentes en la actualidad.

Por otro lado, no todo el contenido es encontrado en la red de bibliotecas de la Universidad del Bío-Bío y además, cuando se consulta a otras fuentes, la materia está obsoleta, incompleta y/o errónea, lo que provoca un aprendizaje desafortunado en los estudiantes ocasionando sin lugar a dudas dificultades en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los profesores deben estar constantemente enviando solicitudes a la biblioteca de la universidad para que amplíe sus fuentes, teniendo que llenar cuantiosos formularios, para luego tener que esperar la aprobación y disponibilidad de fondos para el efecto, lo que en muchas ocasiones se traduce en intentos fallidos para obtener el material requerido.

Lo anterior hace que el rendimiento de los alumnos se vea afectado debido a la carencia de herramientas que les faciliten la obtención de contenido bibliográfico actualizado y acorde a los requerimientos del estudiantado.

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

3.1.1 Objetivo general

Generar una biblioteca virtual de contenidos fonoaudiológicos que permita a quienes se encuentren cursando la carrera de fonoaudiología, estudiar las patologías de la voz gracias al acceso inmediato de la información, a través de una aplicación móvil con dos versiones, una para el sistema operativo Android y otra multiplataforma basada en tecnología web móvil, para facilitar su acceso desde otras plataformas. Se contempla además la implementación de un mantenedor “Back-End” para la aplicación móvil, que permitirá adicionar contenidos actualizados y recopilados por los docentes, como así también gestionar los ya existentes.

3.1.2 Objetivos específicos

- Construir un mantenedor de contenidos Back-End que permita actualizar la información contenida en las diferentes versiones de la aplicación móvil, como así también gestionar las ya existentes.
- Crear dos aplicaciones móviles, con una versión para Android y otra versión web multiplataforma, que permita una clara y oportuna visualización de los contenidos en diferentes dispositivos móviles tipo Smartphone.
- Estudiar y diseñar el proceso de negocio del entorno para la adecuada ejecución y actualización de la información mediante el mantenedor Back-End.
- Facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera fonoaudiología de la Universidad del Bío-Bío sede Chillán, mediante la utilización de TICs acerca de las patologías de la voz.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

3.2.1 Etapas planificadas para el desarrollo

Se creará una biblioteca virtual con la información recopilada por parte de los docentes, agrupándolas por categorías y patologías. Esta biblioteca se materializa mediante la creación de una aplicación móvil Android, con el fin de explotar las ventajas de esta plataforma. Adicionalmente, se crea una versión web de esta aplicación para acceso general. De esta forma, la aplicación es de más fácil acceso e interactiva, y posee contenidos actualizados gracias a un mantenedor Back-End. Esto permite a los estudiantes mantenerse al día con la última información del quehacer fonoaudiológico.

La información se muestra a los usuarios en formato de texto, audio y video, por lo que se requiere la correcta carga, diagramación de todo el contenido ofrecido por parte del mantenedor Back-End, como así también la apropiada visualización en ambas versiones de la aplicación móvil.

Como se mencionó anteriormente, el mantenedor Back-End faculta a los docentes para dotar de nuevos contenidos a la aplicación móvil como así también permitirá la gestión de los

mismos, a través de una interfaz de fácil uso e intuitiva que logra el cometido con unos simples pasos. Al hacer algún cambio en el mantenedor, todos quienes tengan la aplicación podrán disfrutar de la nueva información.

Es importante considerar que, se genera documentación sobre el diseño arquitectónico y detallado del software, la cual podrá servir de referencia para posteriores actualizaciones de la aplicación.

Por otro lado, cabe mencionar que se realizan pruebas de integridad y de aceptación tanto de las aplicaciones móviles como del mantenedor para asegurar un íntegro funcionamiento como un sólo sistema. Estas pruebas son realizadas tanto por los docentes que dotan de nuevas informaciones a las aplicaciones, como así también por los estudiantes quienes gozan de los beneficios que ésta les da.

3.2.2 Metodología de desarrollo

El desarrollo se trabaja bajo un enfoque iterativo-incremental, es decir, se realizan entregas periódicas de la aplicación, partiendo con un pequeño núcleo que permite visualizar el diseño gráfico y de navegación de la aplicación, al cual se le añade funcionalidad que es probada en cada entrega. Este tipo de desarrollo permite que exista retroalimentación entre el cliente y el equipo de desarrollo, permite separar la complejidad del proyecto gracias a la segmentación de bloques por funcionalidades y también ayuda al equipo de desarrollo a obtener aprendizaje en cada iteración que es aplicado en el desarrollo de los productos.

3.2.3 Técnicas y notaciones

3.2.3.1 Programación en tres capas

El proyecto será desarrollado de tal forma de ir segmentando el código para que al momento de tener que hacer una modificación el software no sea alterado. Se sigue el modelo de programación en tres capas, la primera es la Capa de usuario, que es la que ve el usuario (interfaz), la segunda es la Capa negocios, que es la que se comunica con la capa de

usuario para recibir las solicitudes y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos, y tercera la Capa de Datos, que es donde se almacena la información en la base de datos. A modo de ejemplo, como capa de aplicación se tiene la aplicación Android que utiliza el alumno para solicitar la información. Cuando el usuario navega en ella, solicita información para ser desplegada. Esta petición se realiza a la capa de negocios por medio del servidor RESTfull web services (explicado en capítulo 20 ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO, sección a)III Sprint: implementación recursos RESTfull), quien a su vez se comunica con la capa de datos que es quien maneja la información. El servidor RESTfull obtiene los datos y se los retorna al usuario a la capa de aplicación.

La Ilustración 2 materializa lo recién explicado.

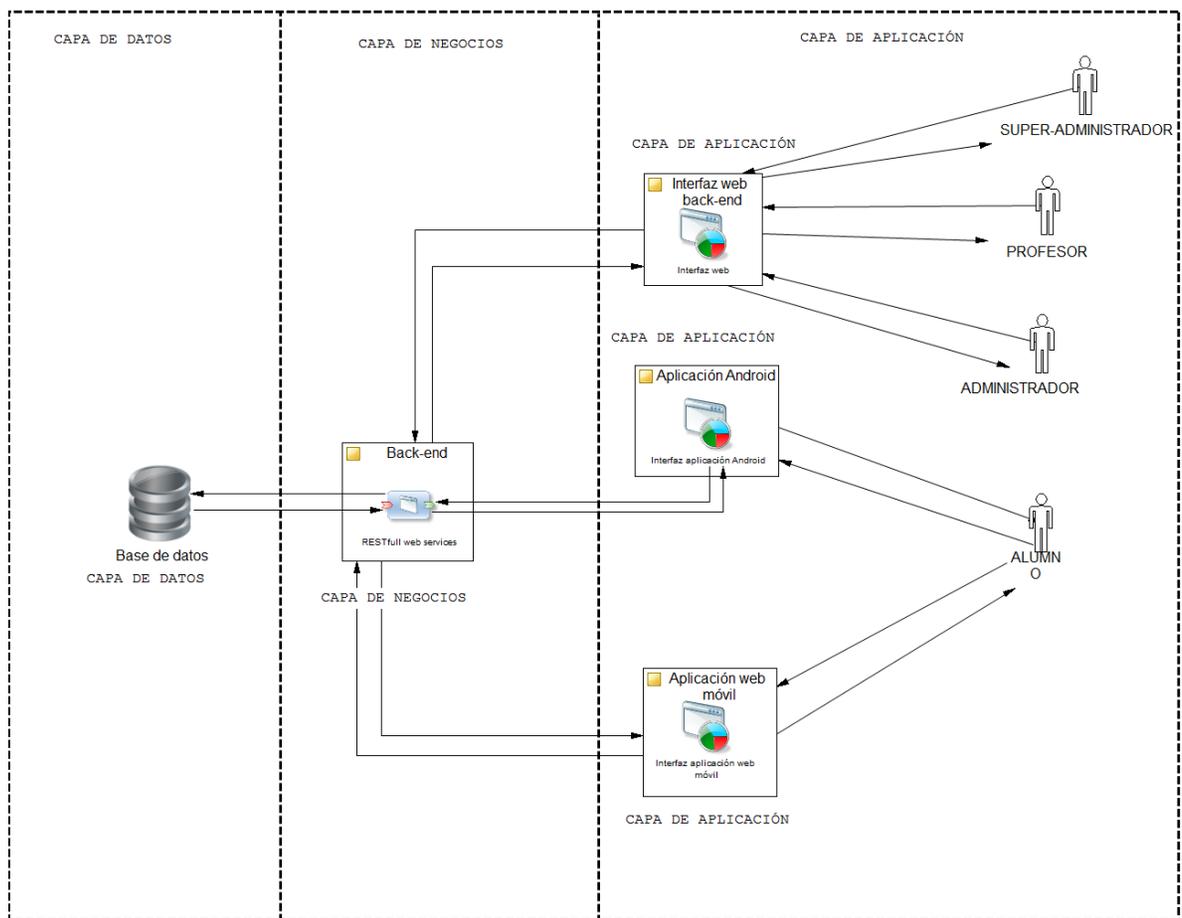


Ilustración 2: Diagrama de arquitectura de aplicación que representa al modelo de 3 capas

3.2.3.2 Modelo Entidad Relación: notación de Martin

El modelo entidad-relación se aplica para identificar los diferentes elementos involucrados en el problema y las asociaciones que existen entre ellos. El modelo entidad-relación (MER) es independiente del SGBD o del modelo de bases de datos que utilizamos.

3.2.3.3 Modelo Relacional

El modelo relacional ER se emplea con propósito de análisis y diseño dentro del desarrollo de BiblioaudiologíaUBB. Para la gestión de la base de datos, se utiliza un modelo que se basa en la lógica de predicados y en la teoría de conjuntos.

3.2.3.4 Modelado de UML

Tanto para la documentación de procesos como para los modelos de datos se utiliza UML para la creación de diagramas que permiten dar cuenta de los requerimientos funcionales del sistema como también de la relación con los datos.

3.2.4 Estándares de documentación

Con el objetivo de tener una documentación técnica especializada que brinda apoyo al desarrollo y mantención del software, se utiliza el estándar ISO 26514 que se refiere a requerimientos de informe de usuario para diseñadores y desarrolladores. Define los procesos de documentación desde el punto de vista de los creadores. Cubre la documentación como producto, su estructura, contenido y formato.

Se utiliza la “Plantilla de Documentación del Proyecto de Desarrollo de Software” como estándar para el presente documento, adaptación basada en IEEE Software requirements Specifications Std 830-1998.

3.2.5 Herramientas de apoyo al desarrollo

Para el desarrollo de las aplicaciones se utilizan las siguientes herramientas y/o aplicaciones:

- **NetBeans IDE 8.0.1:** IDE que se utiliza para desarrollar el código web.
- **Sublime Text 3:** Editor de texto que se usa para apoyar al desarrollo con NetBeans.
- **Android Studio:** IDE creado por Google que se utiliza para la programación de la aplicación en Android.
- **Twitter Bootstrap 3.3.2:** Framework que se dispone para dar apoyo al código CSS propio. Principalmente se emplea en el proyecto para la creación de tablas estructuradas y botones de acciones.
- **MySQL 5.6.2.0:** Motor de base de datos que almacena toda la información gestionada desde el back-end, como además, permite la entrega de contenidos hacia las aplicaciones móviles en sus dos versiones, Android y web móvil.
- **phpMyAdmin 4.2.9.1:** gestor de base de datos basado en PHP que permite la administración del motor MySQL.
- **Power Designer:** Software que se destina para la elaboración de diagramas UML.
- **Servidor HTTP Apache 2.4.9:** servidor web HTTP de código abierto que se usa para alojar el back-end y la aplicación web móvil. Es quien hace la conexión máquina-usuario.

3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **Front-End:** es la parte de un sistema de software que interactúa directamente con el usuario.
- **Back-End :** comprende los componentes que procesan la salida del front-end
- **MER:** Modelo Entidad-Relación, es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.
- **MR:** Modelo Relacional. Es un modelo de datos para la gestión de una base de datos basado en la lógica de predicados y en la teoría de conjuntos.
- **Actor:** especifica un rol jugado por un usuario o cualquier otro sistema que interactúa con el sujeto.
- **Usuario:** un usuario puede ser tanto una persona como un computador o aplicación, ya que el concepto está vinculado al acceso a ciertos recursos o dispositivos.

- **SQL:** Es el lenguaje de consulta estructurado declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas.
- **Framework:** Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problema. En palabras simples, es una maqueta que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.
- **HTML:** Abreviación de Hipertext Markup Language (Lenguaje de marcado de hipertexto), se utiliza para la creación de páginas web estáticas.
- **HTTP:** Abreviación de Hipertext Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de hipertexto), el cual se aplica para las aplicaciones web en una arquitectura cliente-servidor.
- **IDE:** Integrated Development Environment, o en español, entorno integrado de desarrollo, es un programa compuesto por un conjunto de herramientas de programación que permiten desarrollar aplicaciones. En general consiste de un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica.
- **CSS:** Abreviación de Cascading Style Sheet (Hojas de Estilo en Cascada). Es un lenguaje que permite dar estilos a las páginas web de forma externa para otorgar los atributos a la interfaz gráfica de usuario.
- **Base de Datos Relacional:** Es una base de datos que cumple con el modelo relacional en donde los datos están organizados estrictamente como tablas de valores, y en donde todas las operaciones de la base de datos operan sobre estas tablas.
- **APK:** Application Package File. Es un paquete para el sistema operativo Android. Este formato es una variante del formato JAR de Java y se usa para distribuir e instalar componentes empaquetados para la plataforma Android para Smartphone y tablets.
- **Google Play:** Es una plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles para los dispositivos con sistema operativo Android, en otras palabras, es una tienda en línea desarrollada y operada por Google.
- **Eliminación lógica:** es aquella que ocurre al activar una marca de "eliminado" al registro. En el sistema, las tablas de la base de datos poseen una columna llamada "estado", donde por defecto al registrar información ésta asume el valor de "1". Si la información es eliminada por el usuario, este valor se transforma a "0" por lo que el usuario cuando consulte los datos sólo verá los que no tengan la marca de eliminado, es decir, donde estado sea igual a 1.
- **Eliminación física:** consiste en la eliminación permanente de un registro en la base de datos o un archivo en una unidad de almacenamiento. Esta acción es irreversible.

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Objetivo del software

4.1.1 Objetivo general del software

Gestionar eficientemente la información fonoaudiológica proporcionada por los profesores permitiendo apoyar el proceso de formación de los estudiantes mediante una visualización oportuna, eficaz y ordenada del contenido aportado.

4.1.2 Objetivos específicos del software

- Organizar la información fonoaudiológica según las distintas patologías de la voz, sus características y sintomatología clínica, para que de esta forma el contenido se encuentre ordenado en la aplicación móvil para todos los lectores.
- Diseñar las aplicaciones móviles de tal forma que sean intuitivas, minimalistas y de acceso inmediato, para permitir a los alumnos consultar las informaciones fonoaudiológicas en cualquier momento que sea requerido, logrando resultados positivos en su quehacer estudiantil.
- Almacenar los contenidos multimedia, ya sean libros, videos, audios y apuntes a través del back-end, permitiendo que la información añadida perdure en el tiempo y así lograr que el banco de datos aumente constantemente.
- Gestionar el registro automatizado de usuarios en el sistema por medio de una planilla Excel exportada desde el sistema Intranet corporativo, apoyando de esta forma la labor del administrador en la incorporación de usuarios logrando reducir los tiempos del proceso para la gestión de los mismos.

4.2 Alcances

4.2.1 Control diferenciado de acceso a mantenedor Back-End según perfil de usuario

Un mismo mantenedor back-end permite gestionar las cuentas de usuarios como los contenidos bibliográficos. Los profesores, administradores y súper-administradores tienen la

facultad para gestionar los contenidos. Además, los administradores pueden gestionar las cuentas de profesores y alumnos; los súper-administradores gestionan las cuentas de todos los usuarios del sistema. El acceso a través del RUT de usuario hará la diferenciación en las opciones del menú que sean visualizadas.

4.2.2 Actualizaciones periódicas de la información

El mantenedor back-end permite que los profesores puedan gestionar toda la información bibliográfica disponible en las aplicaciones móviles. Tras un cambio en los contenidos, los alumnos percibirán los resultados de la actualización previa consulta en las aplicaciones móviles.

4.2.3 Información fonaudiológica ordenada

La información se agrupa por patologías y categorías por lo que a los estudiantes se les hace más sencillo encontrar el contenido solicitado dado a que éste se encuentra segmentado. Basta para el estudiante escoger uno de estos grupos para que la información les sea presentada.

4.2.4 Filtros de búsqueda de contenido

Ambas versiones de la aplicación móvil contemplan un sistema de filtro de búsqueda donde a los alumnos les basta con indicar uno o más criterios para que la información les sea mostrada.

4.2.5 Mantenedor back-end minimalista

El mantenedor back-end se crea y orienta para que pueda ser utilizado sin requerir mayor conocimiento técnico computacional, para que de esta forma los profesores se sientan familiarizados con el sistema y generen constantemente una alimentación de contenidos bibliográficos a las base de datos de la biblioteca virtual. Las opciones disponibles para la gestión de contenidos se presentan de forma resumida, cuentan con breves reseñas de ayuda que informan lo que se hará con la acción y se muestra con una tipografía clara.

4.2.6 Diseño adaptado para la carga rápida de datos

Como se trata de una aplicación móvil, la carga de datos debe ser expedita producto de las malas conexiones de redes 2G y 3G. Para esto se procura hacer un diseño liviano reduciendo la carga de imágenes y enfocándose en lo central: la muestra de información.

4.2.7 Aplicación web móvil multiplataforma

Dado a que la aplicación Android sólo está disponible para usuarios que tengan un Smartphone con este sistema operativo, la aplicación web puede ser ejecutada desde cualquier plataforma. Sólo es necesario que se utilice un navegador web con soporte para HTML 5 y JavaScript. En otras palabras, los alumnos podrán utilizar la interfaz mediante iOS, Windows Phone, BlackBerry entre otros.

4.2.8 Aplicación Android liviana y de bajo consumo

La aplicación móvil basada en Android se crea para requerir pocos recursos en los terminales de los usuarios. Su peso de instalación no será superior a los 10MB y durante su ejecución los recursos de CPU y RAM no se verán sobrepasados. En cuanto al primero, se garantiza un uso no superior al 25% en cada terminal, y en el segundo, no superará los 70MB de RAM. Todo esto gracias a que la obtención de datos se hará a través de hilos asíncronos, es decir, primero se prepara al usuario a través de un diálogo de progreso de carga (método `onPreExecute()`), luego se obtiene la información del servidor RESTfull (método `doInBackground()`). Una vez obtenida la información se traspasa a la parte visual (método `onPostExecute()`) y finalmente desaparece el diálogo de progreso. Simultáneamente al método `doInBackground()` se puede invocar al método `onProgressUpdate()`, que permite por ejemplo, ir actualizando la barra de progreso a medida que se van obteniendo los datos.

Todas estas tareas realizadas de forma asíncrona permiten al usuario obtener fluidez en la navegación de la aplicación.

La Ilustración 3 muestra la interacción entre los métodos de los hilos asíncronos.

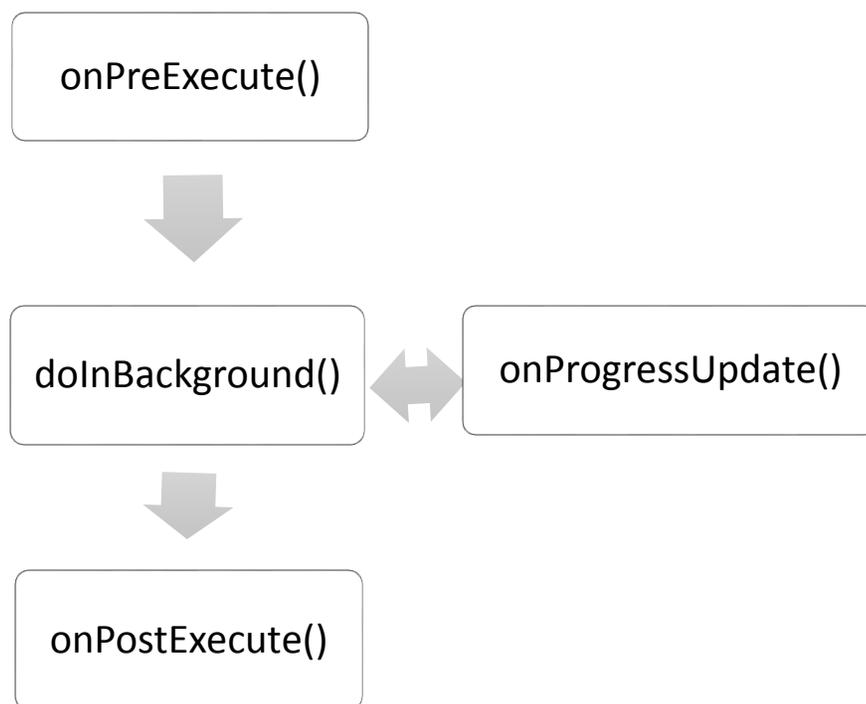


Ilustración 3: Interacción entre método de una clase de hilos asíncronos

4.2.9 Aplicaciones móviles intuitivas

Si bien es cierto que los estudiantes poseen un nivel de conocimiento computacional de usuario medio-avanzado, a la construcción de las aplicaciones se les dio un enfoque de alta usabilidad, para que sin mayor esfuerzo puedan ser realizadas las tareas para las cuales la biblioteca virtual fue creada, enseñar. Esta funcionalidad se materializa con menús contextuales deslizables que especifican a cada sección por separado. Además, cada uno de los sub-contenidos existentes se presentan como sub-menús superiores (tabs) dentro del menú principal.

4.2.10 Diseño responsivo y autoajustable

Las aplicaciones móviles están creadas para ser adaptadas en pantallas de cualquier dimensión de dispositivos de tipo Smartphone o tablet, generando una excelente visualización en cualquier dispositivo gracias al sistema autoajustable de gráficas.

4.2.11 Gratuita

El sistema de biblioteca digital para estudiantes de fonoaudiología es completamente gratuito y libre de publicidad debido a que corresponde a un programa interno de la carrera y no a un proyecto externo.

4.2.12 Control de acceso para alumnos

Al tratarse de un sistema exclusivo de la Universidad del Bío-Bío para la carrera de fonoaudiología, la aplicación móvil posee un control de acceso de alumnos, por lo que la única forma de acceder al contenido bibliográfico es a través del RUT y contraseña otorgada por el administrador de cuenta.

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 Interfaz de usuario

Back-end

Como característica esencial el sistema debe ser intuitivo y minimalista. Para lograr esto debe cumplir con:

- Tener los colores corporativos de la carrera de fonoaudiología, azul, blanco y gris.
- La tipografía debe ser legible y a un tamaño que permita una correcta lectura.
- El menú de navegación debe estar separado por funcionalidad y por orden jerárquico partiendo desde el más relevante.
- El menú de navegación debe tener títulos e iconos representativos.
- Debe existir un menú superior que permita ingresar al panel de control y cerrar la sesión de usuario.
- El color de fondo principal del sitio debe ser de un matiz claro, de preferencia gris o blanco.

- Los botones de acciones para gestionar un contenido deben representar la acción. Para eliminar debe ser rojo y editar celeste. Por otro lado, el botón para agregar debe ser verde.

Aplicación web móvil y Android

Ambas aplicaciones deben tener un menú lateral que tenga las categorías principales del contenido a mostrar. Estas son: Patologías, libros, casos clínicos, terapia vocal y configurar cuenta. Al acceder a patología se debe mostrar un buscador que contenga un selector que muestre todas las categorías patológicas. El alumno tras seleccionar una categoría y presionar el botón “buscar patología”, mostrará un listado con todas las patologías que pertenezcas a su selección. El alumno tras seleccionar una patología encontrará un sub-menú (tabs) que contenga definiciones, clasificaciones, etiología, nasofibroscopía, estroboscopia, sistemas vocales, tratamiento y multimedia para acceder al video, apunte y/o audio.

Al igual que en patologías, cada ítem de terapia vocal se debe mostrar en un sub-menú (tabs) superior dentro de ella, para permitir el acceso a enfoques terapéuticos, anatomía vocal, la voz en la comunicación, técnica vocal y evaluación de la voz.

Si el alumno selecciona la opción libros, le serán listados todos aquellos cargados por los profesores. Cuando el alumno escoja uno de su interés, se desplegará una ventana contextual que mostrará la descripción y carátula del material. Por último, se le presenta al usuario la opción descargar libro o cancelar.

Al acceder a casos clínicos, el alumno verá un listado con todos los casos cargados por los profesores. Tras seleccionar uno, al igual que en los libros, se desplegará una ventana contextual que contenga el nombre del caso y su descripción. El cuadro permitirá la opción de cerrar.

Finalmente, si el usuario selecciona la opción “configurar cuenta” podrá cambiar sus credenciales de acceso a la aplicación. Antes de hacer esto, deberá introducir su contraseña actual y digitar dos veces la nuevas. Finalmente debe presionar el botón “Cambiar contraseña” para guardar los cambios.

4.3.2 Interfaz De Hardware

Aplicación Android

Para la correcta ejecución de la aplicación en Android se requiere de un hardware que cumpla con al menos estas características:

- 30 MB de memoria interna disponible
- 256 MB RAM
- Procesador de 800 MHz,
- Android OS v2.2.2 Froyo, API level 8

Aplicación web móvil

El hardware necesario para ejecutar la aplicación web móvil es contar con un celular Smartphone con acceso a internet.

Back-end

Para la utilización del back-end se requiere de los elementos básicos para la utilización de un ordenador:

- Monitor para la visualización
- Mouse y teclado para la interacción humano-máquina
- Adaptador de red con conexión a internet

4.3.3 Interfaz Software

Como el sistema cuenta con tres aplicaciones interconectadas pero independientes entre sí, se tienen distintas interfaces de software según el entorno al cual se vea enfrentado el usuario.

Entorno de software de gestión para servidor Back-end:

Software	Especificación
Sistema Operativo	Linux en una de las siguientes versiones: <ul style="list-style-type: none"> - Debian 7 Wheezy - CentOS 7 - Linux Mint Debian
Servidor WEB	Apache 2.4.9
DBMS	MySQL 5.6.20
Interfaz administración DBMS	phpMyAdmin 4.2.9.1
Intérprete lenguaje programación PHP	PHP 5.4.0
Intérprete de órdenes	Se requiere acceso por SSH para la instalación y/o configuración de los software requeridos. Se requiere que la cuenta tenga privilegios de súper usuario. Además se requiere acceso para SFTP para cargar los archivos al servidor. Este servicio se necesita tanto para la etapa inicial como para los futuros mantenimientos.
Sub-Dominios	Se requieren dos subdominios que permitan el direccionamiento a las carpetas que alojarán el Back-End y aplicación web móvil dentro de espacio designado para el usuario Unix. Por ejemplo, se tiene al usuario "FONOAUDIOLOGÍA" que a su vez es una carpeta dentro del servicio Apache. En su interior habrán dos adicionales: BACKEND y WEBMOVIL.

Tabla 3: requerimientos de hardware para servidor back-end

Justificación de la tecnología de software:

Sistema operativo: Se solicita sistema operativo Linux frente a otros principalmente por cuatro características:

- **Estabilidad** : Linux maneja grandes cantidades de procesos mucho mejor que Windows y no requiere reiniciar ante los cambios de configuración o luego de actualizaciones del sistema. Windows se degrada con el tiempo y de cuando en cuando requerirá intervención del usuario para desfragmentar el disco duro, limpiar el registro o aplicar cualquier otro artilugio que permita devolverle un poco de agilidad al sistema
- **Seguridad:** Microsoft reacciona de forma más lenta ante los agujeros de seguridad de Windows y esto deja a sus sistemas vulnerables durante más tiempo. La comunidad de Linux responde mucho más rápido ante estos eventos y gracias a que el código fuente está disponible, cualquiera con los conocimientos necesarios puede corregir el fallo y ponerlo a disposición de los usuarios de inmediato. No está de más decir que Linux es atacado con mucha menos frecuencia por virus y malware.
- **Manejo de aplicaciones** : Las distribuciones Linux usan repositorios oficiales para sus aplicaciones, aplicando controles de calidad y políticas de seguridad que garantizan la integridad y sanidad de los paquetes instalados
- **Costos:** La mayoría del software que se usa en Linux es gratuito mientras que el propietario está atado a costosos esquemas de licenciamiento o a ventas de complementos adicionales para agregar nuevas funcionalidades.

Servidor web: Se solicita Apache principalmente por las siguientes razones:

- **Costo:** El servidor web Apache es completamente gratuito y puede ser descargado por cualquier persona en el mundo. Por el contrario, la competencia, como la tecnología de servidor web de Windows Server 2008 puede tener un costo mínimo de US\$470, con un precio de más de 1,000 dólares para las instalaciones más avanzadas

- **Funcionalidades:** Apache Web Server tiene un gran conjunto de funcionalidades de gran alcance. Estas características principales, junto con las extensiones creadas por programadores de todo el mundo, ayudan a que la plataforma Apache sea competitiva incluso frente a rivales de alto precio. Apache ha incorporado en su soporte a una amplia gama de lenguajes de programación web, como Perl, PHP y Python.
- **Soporte:** Apache Web Server es muy portable. Esto significa que se puede instalar en una amplia variedad de servidores y sistemas operativos. Apache es capaz de ejecutarse en todas las versiones del sistema operativo UNIX. Linux es compatible, así como los sistemas operativos Windows NT y MacOS. En comparación, el propio servidor de Microsoft Windows normalmente sólo se puede instalar en sistemas operativos Windows

DBMS e Interfaz administración DBMS: Se solicita MySQL frente a otras alternativas como PostgreSQL, en base a lo señalado por [14] (ver en Bibliografía). En este estudio se sometieron a pruebas ambos motores de base de datos bajo el mismo entorno de hardware, donde se cargó una página simple con cuatro visualizaciones de contenido extraído de la base de datos. En la otra prueba se implementó una consulta que contenía 2000 resultados.

- MySQL fue construido teniendo como enfoque la velocidad de procesamiento por sobre todo lo demás. Para las operaciones básicas de SELECT, INSERT, UPDATE , DELETE presenta números muy superiores a los demás, lo que nos garantiza una excelente performance según los requerimientos funcionales a cubrir.

Operación	MySQL	PostgreSQL
Tiempo de carga para una página front-end	88,57 milisegundos	221,52 milisegundos
Tiempo de carga para consultas en páginas front-end	10,73 milisegundos	102,16 milisegundos
Tiempo que tarda una página en cargar 2000 resultados	2160,51 milisegundos	2251,5 milisegundos

Tabla 4: Comparación de respuestas MySQL frente PostgreSQL

- Mayor rendimiento. Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al servir selects y demás. Velocidad traducida en un 6,6% en comparación con PostgreSQL.
- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc).
- Mejor integración con PHP.
- No hay límites en el tamaño de los registros.

PHP: Se programará en PHP por lo que se requiere de éste intérprete de lenguaje frente a otros por las siguientes características:

- **Velocidad:** No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crear demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema. PHP se integra muy bien junto a otro software, especialmente bajo ambientes Unix, cuando se configura como módulo de Apache, está listo para ser utilizado.
- **Estabilidad:** La velocidad no sirve de mucho si el sistema se cae cada cierta cantidad de ejecuciones. Ninguna aplicación es 100% libre de errores, pero si existe un lenguaje con un buen respaldo de actualizaciones para sus librerías existe mayor seguridad de que los inconvenientes causados producto del soporte del lenguaje serán solucionados. . PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
- **Seguridad:** El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo php.ini
- **Simplicidad:** PHP otorga mecanismo de programación sencillo, con una fuerte documentación y simplicidad en sus procesos.

SSH: Se requiere de SSH para asignar permisos CHMOD específicos a carpetas del sistema, como así también en el caso de que se requiera instalar y/o modificar algunos archivos de configuración necesarios para la implementación y ejecución.

Aplicación web móvil:

Para la correcta visualización de todos los contenidos alojados en el back-end, el alumno debe poseer un navegador compatible con HTML5 instalado en su celular, independiente del sistema operativo que tenga. La aplicación funciona correctamente en los siguientes navegadores:

Safari iOS versión 5.0 o superior	Android browser versión 4.0 o superior
Google Chrome (compatible con Android 4.0 o superior) , versión 29 o superior	BlackBerry browser versión 10 o superior
Nokia Browser versión 10 o superior	Opera Mobile versión 12.1 o superior
Firefox versión 18 o superior	

Tabla 5: navegadores compatibles con aplicación web móvil

Software necesario para visualización de Back-end:

Con el objetivo de garantizar un correcto funcionamiento del mantenedor de contenidos, tanto desde el punto de vista visual como funcional, se requiere un navegador compatible con HTML5 instalado en el computador, independiente del sistema operativo que tenga. A continuación se presentan las versiones de los navegadores en los que está optimizado el back-end

Internet Explorer 11	Safari versión 5.0 o superior
Google Chrome versión 29 o superior	Opera versión 25 o superior
Firefox versión 18 o superior	Firefox versión 18 o superior

Tabla 6: navegadores compatibles con interfaz back-end

Aplicación Android:

Para poder ejecutar la aplicación Android no se requiere de ningún software adicional más que tener el sistema operativo versión mínima Android OS v2.2.2 Froyo (API Level 8) o superior.

4.3.4 Interfaces de comunicación

La ilustración 4 muestra una vista física o de despliegue y es una materialización del diagrama de red del sistema. Permite establecer la topología del sistema, su distribución y las pautas para su instalación.

Un profesor por medio de su computador, específicamente a través de un explorador web solicita por HTTP a través del puerto 80 una solicitud al servidor back-end. Por su parte, el servidor envía respuesta al profesor que viaja por internet. Cuando el profesor recibe la respuesta realiza operaciones en el sistema las que son enviadas al servidor back-end nuevamente para que finalmente éste las envíe a la base de datos por el puerto 3306.

Para el caso de los alumnos, éstos realizan una solicitud HTTP por el puerto 80 por medio de internet al servidor de la APP Móvil, el que les devuelve una respuesta materializada en el contenido web tras pasar por la base de datos central. Finalmente están los alumnos que realizan una petición HTTP a través del puerto 80 pero utilizando un terminal Android. Estos siguen la misma lógica que los que utilizan la aplicación web móvil, a diferencia que no se conectan a un servidor externo, sino que hace la conexión con la base de datos y envía la información hasta las APK de los estudiantes.

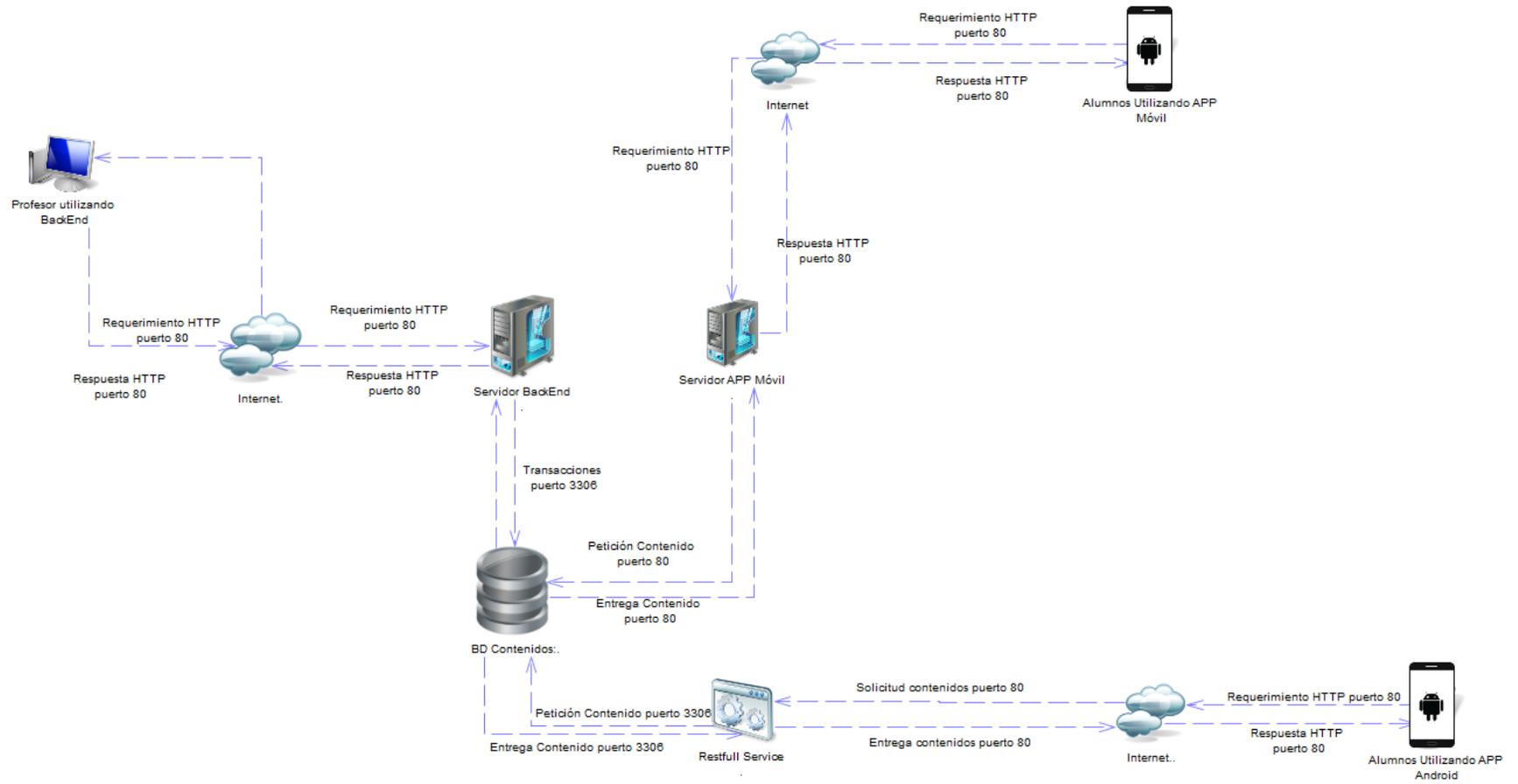


Ilustración 4: Diagrama de red

4.4 Requerimientos Específicos

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Id	Nombre	Descripción
RF01	Agregar usuario	Registrar usuarios en el sistema. Existirán cuatro tipos de usuarios, cada uno de ellos con distinto orden jerárquico, estos son, Súper-Administrador, Administrador, Profesor y Alumno. Existen dos formas de agregar usuarios, la primera es bajo la compleción de un formulario y la segunda permite cargar uno o muchos usuarios a través de un documento formato Excel.
RF02	Gestionar usuarios	Filtrar, editar y/o eliminar, luego de realizar una previa búsqueda de estos.
RF03	Ingresar al sistema	Realizar acciones de acuerdo a sus privilegios, una vez que el usuario tenga acceso al sistema mediante su Rol Único Tributario, y clave de acceso.
RF04	Agregar categoría	Agregar categorías para organizar patologías de acuerdo a su tipo y así agrupar aquellas que tengan características semejantes.
RF05	Gestionar categoría	Filtrar, editar y/o eliminar una categoría. Para los dos últimos ítems, previamente debe ser seleccionada del listado que contiene las categorías actuales en el sistema correspondientes para el usuario que ha iniciado sesión.
RF06	Agregar patología	Agregar patologías. Una patología está compuesta por los siguientes campos de texto: nombre, categoría, definición, nasofibroscofia, clasificación, estroboscopia, etiología, síntomas vocales y tratamiento. Además puede incluir

		pistas de audio tipo wav, videos formato mp4 y apuntes formato pdf, doc y docx.
RF07	Gestionar patologías	Editar y/o eliminar las patologías en el sistema. Para esto, el usuario realiza una búsqueda de la o las patologías, luego selecciona una de ellas y decide si editarle o eliminarle. En la edición es permitido modificar cada uno de los campos ya nombrados en la agregación de patologías, incluidos videos, audios y apuntes.
RF08	Terapia vocal - Agregar Enfoques terapéuticos	Agregar enfoques terapéuticos que contienen los siguientes campos de texto: nombre del enfoque terapéutico, objetivo, premisa, ventajas, desventajas.
RF09	Terapia vocal - Gestionar enfoque terapéutico	Filtrar, editar y/o editar un enfoque terapéutico. Para los dos últimos ítems, previamente debe ser seleccionada. En la opción editar, pueden ser modificados todos los campos de textos anteriormente nombrados en la RF08.
RF10	Terapia vocal - Agregar anatomía vocal	Agregar una terapia vocal de tipo anatomía vocal. Este contiene, nombre de la anatomía vocal, un máximo de 18 imágenes asociadas a la anatomía vocal, una breve descripción y contenido.
RF11	Terapia vocal - Gestionar anatomía vocal	Filtrar, editar y/o eliminar, una anatomía vocal. Para los dos últimos ítems, previamente debe ser seleccionada.
RF12	Terapia vocal - Agregar clasificación de la voz en la comunicación	Agregar una clasificación de la voz en la comunicación es compuesta por dos campos de texto, nombre del aspecto y descripción de la misma, ambas se completan a través de un formulario obligatorio alojado en el back-end.

RF13	Terapia vocal - Gestionar clasificación de la voz en la comunicación	Filtrar, editar y/o eliminar, una clasificación de la voz en la comunicación. Para los dos últimos ítems, previamente debe ser seleccionada.
RF14	Terapia vocal - Agregar técnica vocal	Una terapia vocal basada en la técnica vocal tiene dos campos, nombre de la técnica y descripción de la misma.
RF15	Terapia vocal - Gestionar técnica vocal	Permitir filtrar, editar y/o eliminar la técnica vocal seleccionada.
RF16	Evaluación de la voz	Crear, modificar y/o eliminar desde el mismo menú, la Evaluación de la voz, archivo único de formato pdf, doc o docx.
RF17	Agregar caso clínico	Agregar un caso clínico al sistema; se realiza mediante el llenado de un formulario que contiene, nombre del caso clínico y descripción del caso clínico.
RF18	Gestionar caso clínico	Filtrar, editar y/o eliminar del caso clínico seleccionado.
RF19	Agregar libro	Permitir la carga de libros en el sistema, estos libros son compartidos al sistema a través de la compleción de los campos de texto nombre del libro y descripción del libro. Además se debe agregar de forma obligatoria una carátula y documento pdf, doc o docx correspondiente al libro en particular.
RF20	Gestionar libro	Filtrar, editar y/o eliminar un libro del sistema luego de seleccionar uno de ellos desde un listado propuesto. La edición permitirá cambiar cada uno de los campos de texto e intercambiar o actualizar el libro y caratula de ser necesario.

RF21	Visualizar contenido	Permitir a los alumnos la correcta visualización del contenido cargado por los profesores y/o administradores del sistema en las aplicaciones móviles. El contenido agrupa a patologías, terapia vocal, casos clínicos y libros, cada uno con sus respectivos materiales multimedia asociados a la categoría en cuestión. Las visualizaciones se deben realizar en el corto tiempo de respuesta, no superior a 4 segundos.
-------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 7: requerimientos funcionales del sistema

4.4.2 Interfaces externas de entrada

Id	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_01	Datos del usuarios	RUT, NOMBRE, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, PROMOCIÓN, CORREO, CONTRASEÑA, TIPO DE USUARIO
DE_02	Datos de categoría	NOMBRE CATEGORÍA, DESCRIPCIÓN
DE_03	Datos patología	NOMBRE PATOLOGÍA, DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN, ETIOLOGÍA, NASOFIBROSCOPIA, ESTROBOSCOPIA, SINTOMAS VOCALES, TRATAMIENTO, AUDIO, VIDEO, APUNTE
DE_04	Datos enfoques terapéuticos	NOMBRE ENFOQUE TERAPÉUTICO, OBJETIVO, PREMISA, VENTAJAS, DESVENTAJAS
DE_05	Datos anatomía vocal	NOMBRE ANATOMÍA VOCAL, DESCRIPCIÓN, CONTENIDO COMPROBAR CONTENIDO

DE_06	Datos de clasificación de la voz en la comunicación	NOMBRE DE LA CLASIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN
DE_07	Datos técnica vocal	DESCRIPCIÓN TECNICA VOCAL (LO MISMO QUE LA DE ARRIBA, FECHA DE MODIFICACION NO IRIA CREO)
DE_08	Datos caso clínico	NOMBRE CASO CLÍNICO, DESCRIPCIÓN
DE_09	Datos libro	NOMBRE DEL LIBRO, DESCRIPCIÓN, CARATULA, ARCHIVO

Tabla 8: interfaces externas de entrada

4.4.3 Interfaces externas de Salida

Id	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_01	Listado categorías	NOMBRE CATEGORÍA, DESCRIPCIÓN, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN	Pantalla
IS_02	Edición categoría	NOMBRE DE LA CATEGORÍA, DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA	Pantalla
IS_03	Listado patologías	NOMBRE PATOLOGÍA, DESCRIPCIÓN, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN	Pantalla
IS_04	Edición patología	NOMBRE DE LA PATOLOGÍA, CATEGORÍA A LA QUE PERTENECE, DEFINICIÓN, NASOFIBROSCOPIA,	Pantalla

		CLASIFICACIÓN, ESTROBOSCOPIA, ETIOLOGÍA, SÍNTOMAS VOCALES, TRATAMIENTO, AUDIO ASOCIADO, VIDEO ASOCIADO, APUNTE ASOCIADO	
IS_05	Listado enfoque terapéutico	NOMBRE ENFOQUE, DESCRIPCIÓN, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN	Pantal la
IS_06	Edición enfoque terapéutico	NOMBRE DEL ENFOQUE TERAPÉUTICO, OBJETIVO, PREMISA, VENTAJAS, DESVENTAJAS	Pantal la
IS_07	Listado anatomía vocal	NOMBRE ANATOMIA, CANTIDAD DE IMÁGENES, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN	Pantal la
IS_08	Edición anatomía vocal	NOMBRE DE LA ANATOMÍA VOCAL, DESCRIPCIÓN, CONTENIDO	Pantal la
IS_09	Edición imágenes de anatomía vocal	IMAGEN ASOCIADA A LA ANATOMÍA. FECHA DE ULTIMA MODIFICACIÓN, NOMBRE USUARIO QUE ADJUNTO O MODIFICO LA IMAGEN, DESCRIPCIÓN	Pantal la
IS_10	Listado de voz en la comunicación	NOMBRE DEL ELEMENTO, DESCRIPCIÓN, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN	Pantal la
IS_11	Edición de la voz en la comunicación	NOMBRE DEL ASPECTO, DESCRIPCIÓN	Pantal la

IS_12	Listado de técnicas vocales	NOMBRE DE LA TÉCNICA VOCAL, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN	Pantal la
IS_13	Edición de técnicas vocales	NOMBRE DE LA TÉCNICA VOCAL, DESCRIPCIÓN	Pantal la
IS_14	Descripción Evaluación de la voz	NOMBRE ARCHIVO, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN	Pantal la
IS_15	Listado de casos clínicos	NOMBRE DEL CASO CLINICO, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN	Pantal la
IS_16	Edición de caso clínico	NOMBRE DEL CASO CLÍNICO, DESCRIPCIÓN	Pantal la
IS_17	Listado de libros	NOMBRE DEL LIBRO, CREADO O EDITADO POR USUARIO, FECHA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN, IMAGEN DEL LIBRO	Pantal la
IS_18	Edición del libro	NOMBRE DEL LIBRO, DESCRIPCIÓN DEL LIBRO	Pantal la
IS_19	Edición cuenta personal	NOMBRE USUARIO, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, CORREO	Pantal la
IS_20	Listado de usuarios	RUT, NOMBRE, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, CORREO	Pantal la
IS_21	Edición de usuario	NOMBRE USUARIO, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, TIPO DE USUARIO, CORREO	Pantal la

IS_22	Tipos de usuario	CÓDIGO DEL TIPO DE USUARIO, TIPO DE USUARIO, FECHA DE CREACIÓN	Pantalla
-------	-------------------------	----------------------------------------------------------------	----------

Tabla 9: interfaces externas de salida

4.4.4 Atributos del producto

4.4.4.1 Eficiencia - Tiempos de respuestas

- Latencia-tolerancia: Esta variable proporciona la información del tiempo que un usuario espera respuesta de la página antes de tomar la siguiente acción que podría ser el abandono de aplicación, recarga de la página, etc. El tiempo de respuesta frente a este escenario será de 4 segundos promedio para que un contenido cargue.
- Velocidad de conexión: El tiempo de respuesta será mucho más bajo en la conexión a Internet rápida en comparación con una conexión más lenta.
- Tiempo en transacciones: cada vez que un usuario ejecuta una operación con la base de datos existe un tiempo. El tiempo de respuesta promedio para una transacción no será mayor a 4 segundos.

4.4.4.2 Carga

Existe un límite de carga que el sistema puede soportar que depende del Hardware sobre el cual se está ejecutando. El rendimiento gráfico proporciona la información sobre la respuesta del servidor durante un periodo de tiempo específico. Los recursos multimedia se almacenan en el mismo servidor y gracias al aspecto minimalista se garantizan tiempos de carga reducidos. Esto es muy importante ya que proporciona el contenido de manera eficaz proveniente del mismo servidor web contra las solicitudes de los usuarios. Este tiempo es también directamente proporcional a la carga de usuarios debido al acotado ancho de banda dispuesto por la universidad. Por todo lo anterior, el sistema se considera exitoso si el tiempo de carga no supera los 3 segundos.

La tabla 10 y tabla 11 muestra un escenario para el cual se garantiza la carga de datos del sistema completo.

Datos de entrada	
Visitantes por día	500
Secciones visitadas por los navegantes	20
Peso del contenido (Se consideran las páginas, videos, imágenes libros)	1024 MB

Tabla 10: datos de entrada de carga

Tráfico del sitio	10.000 MB por día
	296 GB por mes
Visitantes del sitio	0,006 visitantes por segundo
	500 visitantes por día
	15205 visitantes por mes
Páginas o secciones vistas	0,116 páginas por segundos
	10000 páginas por día
	304100 páginas por mes
Mínimo ancho de banda requerido	7,76 MBPS

Tabla 11: resultados de carga

4.4.4.3 Seguridad

Es la capacidad del sistema para resistir intentos de uso y negación de servicios a usuarios no autorizados sin restar servicios a los usuarios autorizados.

Estrategias de arquitectura implementadas para prevenir, detectar y responder a estos ataques de seguridad:

- Implementación de un servicio de autenticación entre los usuarios externos y la porción del sistema que brinda los accesos al back-end y aplicaciones móviles.
- Como el sistema se implementa bajo un sistema Unix se garantiza un kernel confiable que proporciona servicios de seguridad de la información.

4.4.4.4 Mantenibilidad

Las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptación del software a cambios en el entorno, en los requerimientos o en las especificaciones funcionales.

Para asegurar la mantenibilidad del software se trabaja teniendo como centro los siguientes factores:

- Estructura del software fácil de comprender. Esto se concreta mediante la utilización de técnicas de programación estructurada y de orientación a objetos, invocación de métodos reutilizables y código ordenado.
- Empleo de lenguajes de programación, como es el caso de PHP, JAVA, HTML5, CSS3, jQuery, JavaScript, y sistemas operativos estandarizados, como Linux
- Estructura estandarizada de la documentación, como es el caso del presente informe que es una adaptación de *IEEE Software Std 830-1998*.
- Documentación disponible de los casos de prueba.
- Modelo de datos escalable. El actual modelo de datos permite agregar nuevas funcionalidades sin necesidad de intervenir en el actual, debido a que se siguen los conceptos de normalización de base de datos.

4.4.4.5 Usabilidad

Tanto el mantenedor back-end como las aplicaciones móviles están elaboradas para tener un alto índice de usabilidad, logrando con esto que la implementación de las TIC no sean un impedimento. Para lograr esto, se utiliza el Diseño Web Centrado en el Usuario, que como señalan en [15] (ver Bibliografía), se caracteriza por asumir que todo el proceso de

diseño y desarrollo del sitio web debe estar conducido por el usuario, sus necesidades, características y objetivos. Centrar el diseño en sus usuarios implica involucrar desde el comienzo a los usuarios en el proceso de desarrollo del sitio; conocer cómo son, qué necesitan, para qué usan el sitio; testar el sitio con los propios usuarios; investigar cómo reaccionan ante el diseño, cómo es su experiencia de uso e innovar siempre con el objetivo claro de mejorar la experiencia del usuario.

El proceso de Diseño Web Centrado en el Usuario trabajado se divide en varias fases o etapas, algunas de las cuales tienen carácter iterativo. Sirva como aproximación la ilustración 5 que sigue, extraída del documento [15]:

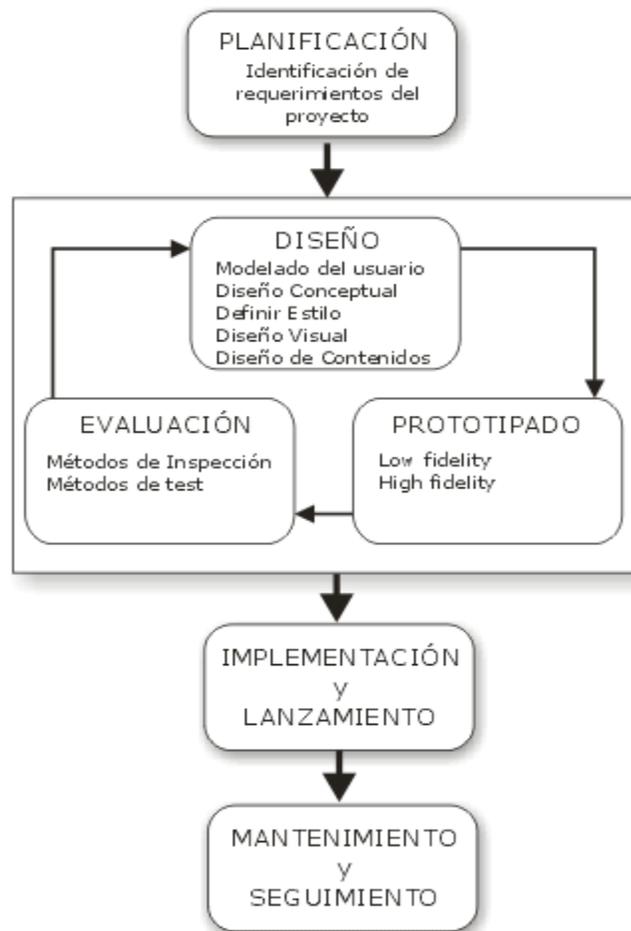


Ilustración 5: Diseño web centrado en el usuario extraído de [15]

Como indica el esquema, las fases de "diseño", "prototipado" y "evaluación" son cíclicas e iterativas. Esto quiere decir que todo lo que se diseñe debe ser constantemente evaluado a

través de su prototipo, para así poder corregir errores de usabilidad desde los primeros momentos del desarrollo. Evaluar el sitio web únicamente una vez finalizado su desarrollo haría mucho más costosa la reparación de errores de usabilidad, ya que siempre es más económico reconducir un diseño que rediseñar completamente el sitio.

4.4.4.6 Portabilidad

Tanto la aplicación web móvil como el back-end tienen la característica de ser ejecutados bajo diferentes plataformas o entornos, debido a que el código fuente es capaz de adecuarse frente a un cambio de hardware o sistema operativo, todo esto debido al lenguaje utilizado para concretar las aplicaciones.

Por otro lado, la aplicación Android permite ser instalada en diferentes terminales Android, con la salvedad de que su hardware debe poseer las características mínimas requeridas para una correcta ejecución.

Las características mínimas para la ejecución de las plataformas están especificadas en la sección 4.4.2 Interfaz de hardware

4.4.4.7 Fiabilidad

La fiabilidad está relacionada con los fallos de funcionamiento que pueda tener un software. Algunos de estos son consecuencia de defectos de los sistemas asociados, como es el caso del servidor para el funcionamiento del back-end y aplicación con web móvil. Pero dado a que esta máquina está ubicada en el datacenter de la Universidad del Bío-Bío se garantiza disponibilidad del equipo y red equivalente a la de los sistemas corporativos de la universidad. Por otro lado, pero siguiendo con la línea del back-end, las interfaces externas de entrada tienen validaciones respecto al tipo de datos y longitud que deben poseer, con el fin de evitar las fallas humanas en las inserciones a la base de datos.

Desde el punto de vista la aplicación Android, se garantiza su funcionamiento exitoso si es ejecutado bajo las condiciones mínimas de hardware y red establecidas en la sección 4.3.2 Interfaz de hardware.

5 FACTIBILIDAD

5.1 Factibilidad técnica.

La factibilidad se basa en la evaluación de la tecnología existente en la organización, entre ellos, software, hardware, dispositivos

5.1.1 Software

Los distintos componentes lógicos necesarios para llevar a cabo la realización de las tareas específicas encomendadas son los siguientes:

Software	Versión	Tipo de licencia	Descripción
Netbeans IDE	8.0.1	CDDL, GPL2	Entorno de desarrollo integrado
Android Studio	1.0.2	Apache 2.0	Entorno de desarrollo integrado para Android
Twitter Bootstrap	3.3.2	MIT License (Apache License 2.0 a 3.1.0)	Collection de herramientas para creación web
MySQL	5.6.2.0	GPL v2.0	Sistema de gestión de base de datos

phpMyAdmin	4.2.9.1	GPL v2.0	Herramienta para administrar bases de datos
Power Designer	16.1.0	Propiedad comercial de Sybase	Software para modelado empresarial
Google Chrome	3.0 o superior	Freeware bajo los términos de servicios google	Buscador web
Firefox	3.0 o superior	Mozilla Public License	Buscador web
Internet Explorer	7.0 o superior	Software libre / Microsoft CLUF (EULA)	Buscador web
Microsoft Excel	11.0 o superior	Propiedad comercial de Microsoft	Aplicación para hojas de cálculo
Servidor HTTP Apache	2.4.9	Apache License 2.0	Software de

Tabla 12: factibilidad técnica - Software

Todo el software aquí expuesto está dentro de los márgenes propuestos asequibles, ya que en su mayoría son de libre uso y los que han de ser de pago cuentan con distintas licencias de tipo trial, con tiempos suficientes para el margen de tiempo que conlleva el proyecto.

5.1.2 Sistemas operativos

Los sistemas operativos aquí descritos en la siguiente tabla son necesarios para el desarrollo de las distintas aplicaciones, para realizar pruebas y monitoreo de las mismas. Cada uno de los sistemas operativos aquí presentes están disponibles por la anterior posesión de los desarrolladores.

Sistema operativo	Versión	Tipo de licencia
Windows	XP o superior	Propiedad comercial de Microsoft

Linux	Cualquier distribución	Gener Public License
Android OS	Version 2.2 Froyo o superior	ApacheLicense 2.0 Modified Linux kernel under GNU GPL v2

Tabla 13: factibilidad técnica - Sistemas operativos

5.1.3 Hardware Mínimo Back-end

El hardware presentado esta considerado por la organización solicitante de los sistemas y el personal de la misma casa de estudios está capacitada para operar el hardware propuesto en su conjunto.

Componente	Especificaciones
Procesador	1.8GHZ
Disco duro	120GB
Teclado	USB versión estándar
Monitor	VGA versión estándar con capacidad de gestión de resolución 1024 x 768 pixeles.
Mouse	USB versión estándar
Tarjeta de red	Ethernet PCI 10/100 Mbps
Tarjeta de video	VGA PCI 64 Mb

Tabla 14: factibilidad técnica - hardware mínimo back-end

5.1.4 Dispositivos

Se han presentado distintos dispositivos, estos son necesarios para la fase de pruebas, en el cual se debe verificar el correcto funcionamiento de las distintas aplicaciones solicitadas, los dispositivos están disponibles.

Dispositivo	Especificaciones
Tablet Android	De 7 pulgadas, con pantalla, con Android 2.2 Froyo

Tablet Android	De 10 pulgadas o superior Con Android 4.4 Ice Cream
Smartphone Android	Con Android 2.2 Froyo de 4.0 pulgadas
Smartphone Android	Con Android 5.0.1 con 5 pulgadas o superior

Tabla 15: factibilidad técnica - dispositivos

Además se especifica si existen las capacidades técnicas del equipo de trabajo para abordar un proyecto como el que se propone. Estas capacidades incluyen conocimientos y habilidades en los métodos, técnicas y herramientas utilizadas en el desarrollo, así como en la tecnología inherente al software a desarrollar, por ejemplo tecnología móvil, biométrica, etc. De lo anterior se puede derivar la contratación de capacitación o directamente externalizar el desarrollo. En ambos casos existe incidencia en la factibilidad económica.

El equipo de trabajo cuenta con las facultades necesarias para llevar a cabo el proyecto. A su haber tienen cuatro proyectos de aplicación web, los cuales incluyen modalidad back-end y front-end.

5.2 Factibilidad operativa.

5.2.1 Impactos positivos

Estudiantes Aplicación front-end Android y web

- El software propone una recopilación efectiva y organizada de los contenidos para los estudiantes
- Los usuarios pueden utilizar la solución propuesta ya que está se adapta a ellos, va directamente al dispositivo tecnológico que más frecuentan, el Smartphone.
- Permite producir un ahorro importante en compra de libros, fotocopias y material de estudio.
- Evita que el estudiante deba cargar peso extra, ya que el contenido es visualizado desde equipos móviles.

- De fácil acceso, la aplicación será sencilla de encontrar, su versión Android estará disponible en la Google play store bajo el nombre Biblioaudiología UBB y su versión web en un dominio a definir por el cliente.
- Es completamente gratuita, el estudiante puede usarla sin ningún costo asociado.
- Es prácticamente imposible que el alumno llegue sin el material a clases, el Smartphone va con él a todos lados.

Profesores Aplicación back-end

- Permite organizar las distintas patologías de manera eficaz y efectiva, con un orden apropiado para la visualización posterior y con múltiples opciones de gestión.
- Los profesores pueden almacenar su material de estudio en la web, lo cual significa un respaldo importante de sus contenidos.
- De fácil acceso, con una cantidad breve de pasos ya puede navegar y compartir contenido con sus estudiantes.
- Puede compartir distintas terapias vocales lo que permite entregar conocimiento y técnicas al alumnado externo al que ya se vio en clases. Las terapias en su detalle son: Enfoques terapéuticos, anatomía vocal, la voz en la comunicación, técnicas vocales y evaluaciones de la voz.
- Entrega de libros, vía este sistema el profesor puede compartir libros propuestos en clases y así evitar costos extras a los estudiantes.
- Prácticamente se puede olvidar del recordatorio constante a los alumnos de llegar con el material, ya que estos, siempre llevan su Smartphone o notebook consigo.
- La aplicación back-end, que es donde se cargan los contenidos, se adapta completamente al profesor con una interfaz intuitiva y minimalista.

5.2.2 Impactos negativos

- Costo asociado que conlleva pagar al equipo de trabajo que debe realizar las aplicaciones web y móviles.
- Que alguno de los actores involucrados no posean la tecnología adecuada para estar dentro del sistema y por lo tanto, ser excluidos y diferenciados en las clases.

- Alumnos con nulo conocimiento en computación, podrían no utilizar las distintas aplicaciones y sentirse excluidos de las materias tratadas en ella.
- El drástico cambio de la forma de trabajar en el aula de clases podría producir descontento de profesores por miedo a experimentar los nuevos métodos de enseñanza que entregan las aplicaciones.

5.3 Factibilidad económica.

Aquí se demuestra que el proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión realizada es justificada por la ganancia que genera. Para ello contemplaremos distintos puntos de análisis, que se detallan a continuación.

Cantidad	Personal	Horas Semanales	Duración
2	Analista Programador	30	7 meses

Tabla 16: personal y tiempo de trabajo

Salarios

El proyecto contempla un sueldo para los dos estudiantes que se encuentran realizando la tarea bajo la modalidad de proyecto de título, el cual será entregado una vez se dé por finalizado el mismo. Los sueldos corresponden a un pago de único que es dividido en las partes de forma equitativa:

Analista Programador 1: Un sueldo de \$200.000 pesos.

Analista Programador 2: Un sueldo de \$200.000 pesos.

También es necesario analizar el costo que significa el uso de software y hardware mínimo y obligatorio para dar vida al proyecto.

Recursos de software y hardware:

Recursos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total Recurso
Netbeans IDE	0	0	0	0	0	0
Android Studio	0	0	0	0	0	0
Twitter Bootstrap	0	0	0	0	0	0
MySQL	0	0	0	0	0	0
phpMyAdmin	0	0	0	0	0	0
Power Designer	1.712.188	0	0	0	0	1.712.188
Google Chrome	0	0	0	0	0	0
Firefox	0	0	0	0	0	0
Internet Explorer	0	0	0	0	0	0
Microsoft Excel	67.947	0	0	0	0	67.947
Servidor HTTP Apache	0	0	0	0	0	0
Servidor (Consumo energético)	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	270.000
Tablet Android 2.2	90.000	0	0	0	0	0
Tablet Android 4.4	0	0	0	0	0	0
Smartphone Android 2.2	80.000	0	0	0	0	80.000
Smartphone Android 5.0.1	120.000	0	0	0	0	120.000
Totales año:	2.124.135	54.000	54.000	54.000	54.000	
Total Monto a Pagar						2.250.135

Tabla 17: recursos software y hardware

Cada uno de los valores especificados en la tabla de recursos de software y hardware han sido obtenidos de fuentes oficiales de cada ítem.

Los gastos totales e inversión inicial son: **\$2.650.135.-**

Beneficios

Para exponer los beneficios que entrega los múltiples sistemas en desarrollo, se realiza el siguiente ejercicio, bajo la modalidad de ejemplo expresaremos un escenario actual y uno posterior de la implementación del software.

Escenario actual: Actualmente la Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos, más específicamente, el departamento de Ciencias de la rehabilitación en salud, carrera Fonoaudiología a través de sus profesores realiza distintos documentos con el material a compartir con su alumnado. Entre ellos se crean documentos basados en las temáticas de patologías, casos clínicos y terapias vocales, de aquí nacen extensos escritos que luego son impresos y entregados a cada uno de los alumnos.

Aquí debemos destacar que se utilizan distintos programas de pago para la realización de documentos tales como: Microsoft Word, Power Point y Excel, entre otros, los cuales tienen un costo anual de \$61.000 pesos anuales, ya que deben ser renovados.

Además es necesario agregar un importante punto en la entrega de libros por parte de la Universidad a sus alumnos, actualmente la cantidad de libros que posee la Biblioteca de la sede en Chillan y Concepción son escasos en el campo de la fonoaudiología y de alto valor comercial, por lo que las copias existentes suelen no ser suficientes para la cantidad de usuarios.

Escenario con sistema en operación:

El sistema cuenta con múltiples ventajas a la hora de realizar y compartir el material y libros que expondremos a continuación:

- 1) Normalización de archivos: Ya que el sistema back-end permite almacenar los distintos datos de forma digital en una base de datos estructurada, es posible otorgar al sistema la opción de producir documentos homogéneos visualmente y de fácil identificación. En

el escenario actual se producen distintos documentos, con formatos diferentes que en muchos casos son difíciles de manejar y archivar para la posteridad.

- 2) Ahorro de espacio, material y recursos: El almacenamiento digital puede reemplazar por completo a los documentos físicos. La documentación física suele tener daños con el paso del tiempo, es mucho más difícil de almacenar para la posteridad e implica el uso de papel para la impresión y distribución del mismo. La ausencia de papel conlleva un importante ahorro en costes de impresión, hojas de oficio, muebles, archivadores, impresoras, escáneres y diverso material de oficina del cual se puede prescindir casi en su totalidad con el nuevo sistema.
- 3) Ahorro de tiempo, incremento de eficiencia: La búsqueda en papeles lleva mucho tiempo, incluso teniendo cada uno de los documentos organizados. Las búsquedas en la plataforma front-end móvil y web es inmediata y se realizan con un grado de exactitud total. Aquí es importante destacar que se ahorra valioso tiempo en horas de recolección de la información relacionadas con la gestión de documentos y además eliminaremos cualquier duda cuando realicemos la búsqueda.
- 4) Eliminación de riesgos: Tener la información de forma digital elimina el riesgo frente accidentes o catástrofes naturales, ya que incluso aunque se dañe el servidor puedes contar con copias de respaldo.
- 5) Acceso concurrente e inmediato: Varias personas pueden acceder al mismo documento al mismo tiempo, en el caso del papel en el escenario actual muchas veces se deben de turnar para acceder y leer lo que está siendo expuesto en el momento presente.
- 6) Acceso desde diferentes dispositivos: Ya no será una limitación no contar con una computadora, el sistema y distintas aplicaciones son de fácil acceso, un usuario puede ingresar desde un teléfono inteligente y Tablet, sin importar el tamaño o capacidad del mismo.
- 7) Libros gratis: Para la universidad significará un ahorro importante en la compra de libros, ya que con solo una copia es posible compartir a miles de alumnos y no solo eso, por solo el hecho de ser digital tiene un valor muy inferior a la versión física. En el caso de los alumnos es aún mejor, ya que en el escenario anterior muchas veces se veían con la imposibilidad de adquirir un libro en la biblioteca por falta de stock, ahora eso no ocurrirá más, el libro siempre estará disponible y de forma totalmente gratuita.

Ya dicho todo en los puntos antes mencionados es posible realizar un cálculo de los beneficios tangibles. La siguiente tabla muestra los gastos estimativos actuales, lo que una vez implementado el sistema significaran un ahorro:

Recursos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Libros	1.000.000	500.000	800.000	500.000	900.000	3.700.000
Artículos de oficina	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	750.000
Impresión	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.700.000	7.700.000
Total año:	2.650.000	2.150.000	2.450.000	2.150.000	2.850.000	
Total monto a pagar						12.150.000

Tabla 18: gastos estimativos actuales

Rentabilidad

Sistema actual: Los costos en compra de libros, artículos de oficina e impresión ascienden a un valor de \$12.150.000 en un periodo de tiempo de 5 años.

Sistema propuesto: Los costos de desarrollo, junto a los gastos operacionales y de hardware en una extensión de tiempo de 5 años son de \$2.250.135. Es importante recalcar que los montos indicados para el sistema actual no se gastan, ya que este es el costo que se tendría que realizar después de implementar el sistema.

	Sistema Actual	Sistema Nuevo	Diferencia	Diferencia Acumulada
Año 1	2.650.000	2.124.135	525.865	525.865
Año 2	2.150.000	54.000	2.096.000	2.621.865
Año 3	2.450.000	54.000	2.396.000	5.017.865
Año 4	2.150.000	54.000	2.096.000	7.113.865
Año 5	2.850.000	54.000	2.796.000	9.909.865

Tabla 19: rentabilidad

Bajo la tabla resumen de rentabilidad podemos observar una diferencia positiva desde el primer año, con un van correspondiente a \$8.386.836 con una tasa de interés del 5%, por tanto, la inversión realizada es desde el primer año rentable y durante el avance de los años será aún más. Luego de este análisis se puede decir que la inversión puesta en el desarrollo de los sistemas es completamente factible y conveniente.

5.4 Conclusión de la factibilidad

El estudio de la factibilidad del proyecto, demuestra la viabilidad del mismo. Se analizaron tres ítems importantes que nos entregan resultados efectivos y concretos para determinar dicha factibilidad. Primero, se analizó la factibilidad técnica del proyecto, en donde se consideró los requerimientos necesarios, tanto en el hardware como en el software. Los resultados obtenidos son positivos, ya que la casa de estudios y equipo de trabajo cuentan con el software y hardware necesarios para la realización e implementación del proyecto. Posteriormente, se analizó la factibilidad operacional, en donde los resultados son los que se desea, ya que se demuestra los múltiples beneficios que tendrá para los actores involucrados, tanto como profesor y estudiante se verán beneficiados. En cuanto a la factibilidad económica, en donde se debe tener en cuenta que bajo la realización de éste en modalidad de proyecto de título, los costos asociados al empleador disminuyen considerablemente, además de contar con el amplio apoyo de los distintos departamentos de la universidad en donde se puede percibir un ahorro importante si le comparamos con un proyecto en donde no se encuentran todas estas facilidades.

6 ANÁLISIS

6.1 Procesos de Negocios futuros

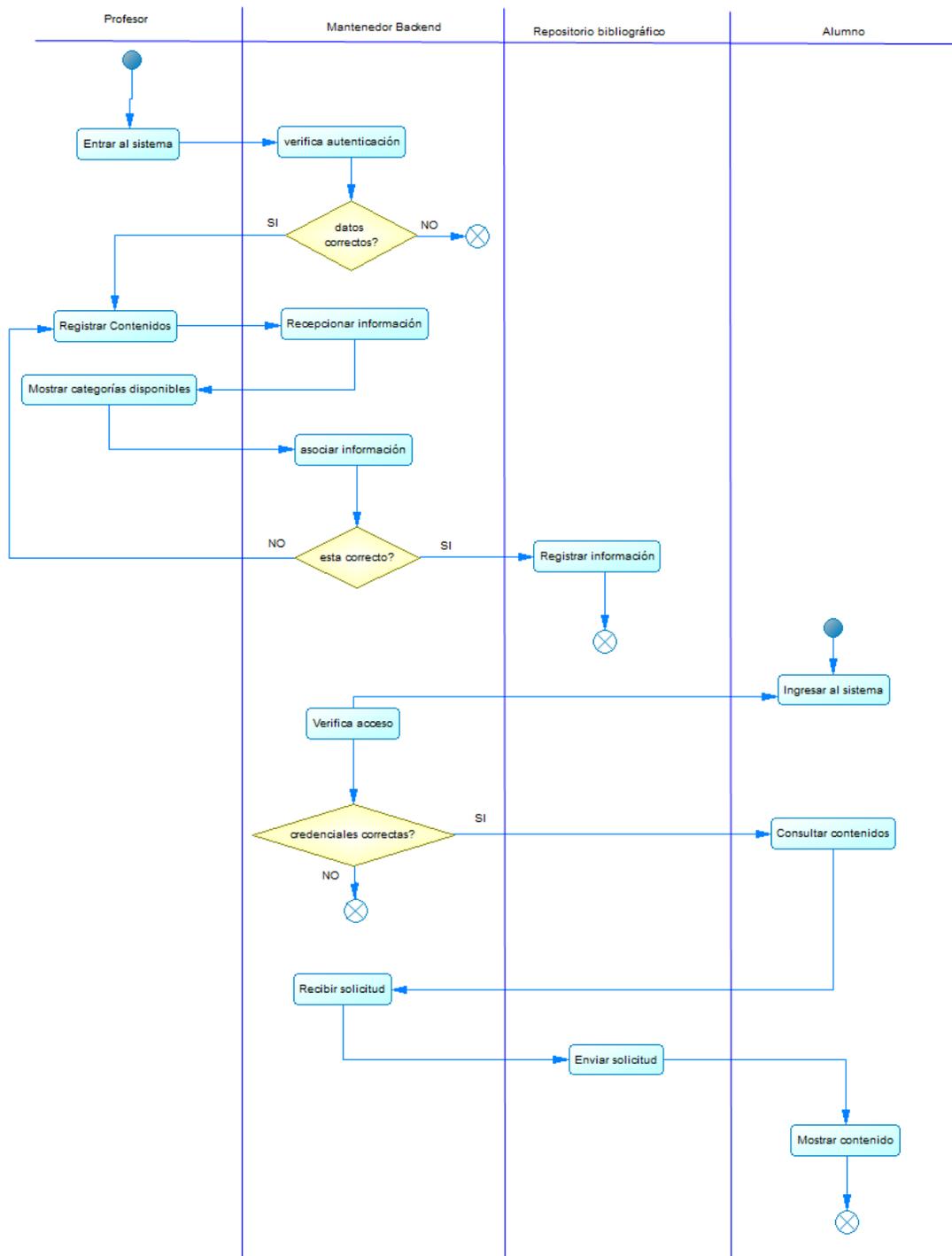


Ilustración 6: Diagrama de actividad Profesor registra contenido/Alumno los visualiza

La ilustración 6 representa el diagrama de actividad para la acción de publicación de un contenido hasta la visualización del mismo por parte del alumno.

El profesor ingresa al sistema con sus credenciales y el mantenedor back-end verifica que el RUT y contraseña sean los correctos. De ser incorrectos los datos notifica al usuario y no permite ingresar al sistema, en caso contrario, ingresa al sistema y muestra el menú de opciones para registrar un contenido. El profesor comienza a agregar el contenido, específicamente una patología, mientras el sistema va recopilando los datos. Además, lista al profesor las categorías disponibles para registrar la asociación “categoría-patología”. El mantenedor procesa los datos y la asociación realizada, si está correcta la información, la procesa y almacena; en caso contrario, le indica al profesor que hubo un error y deberá comenzar el proceso nuevamente hasta realizarlo según lo indicado.

Por otro lado, está el alumno que necesita la información almacenada por el profesor. Éste ingresa con sus credenciales a través de una de las aplicaciones móviles, el sistema verifica los datos; si están incorrectos le indica al usuario que la autenticación falló y que debe reingresar los datos, en caso contrario, le permite al alumno utilizar un filtro de categorías para mostrar las patologías asociadas. Si hay patologías en esa categoría muestra el contenido, sino, el usuario debe escoger otra de entre las existentes.

6.2 Diagrama de casos de uso

6.2.1 Actores

Súper-Administrador

- Rol dentro de la empresa: Es el profesor-cliente a cargo del proyecto.
- Nivel de conocimientos técnicos requerido: Computación intermedia
- Nivel de privilegio en el sistema: Posee acceso completo a todas las funcionalidades del back-end.

Administrador

- Rol dentro de la empresa: Son los profesores designados por el administrador para apoyar la gestión de usuarios del sistema
- Nivel de conocimientos técnicos requerido: Computación intermedia
- Nivel de privilegio en el sistema: Posee acceso completo a todas las funcionalidades del back-end, a excepción de la gestión de usuario ya que sólo podrá manejar las cuentas de profesores y alumnos.

Profesores

- Rol dentro de la empresa: Son los profesores de fonoaudiología que aportaran el material al sistema.
- Nivel de conocimientos técnicos requerido: Computación básica.
- Nivel de privilegio en el sistema: Posee acceso completo a todas las funcionalidades de gestión de contenido del back-end. No se le permite la gestión de usuarios.

Alumnos

- Rol dentro de la empresa: Son los alumnos de la carrera de fonoaudiología.
- Nivel de conocimientos técnicos requerido: Computación básica
- Nivel de privilegio en el sistema: Posee acceso restringido al back-end. Sólo puede ver los contenidos y no realizar gestiones sobre éstos. Las visualizaciones las realizan por medios de las aplicaciones móviles.

6.2.2 Casos de Uso y descripción

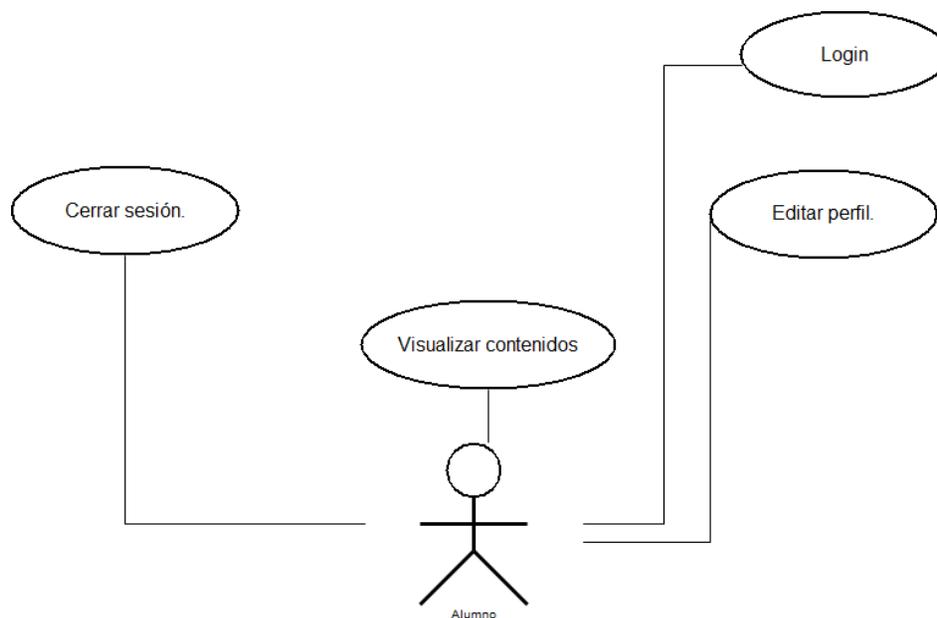


Ilustración 7: Diagrama de casos de uso; Actor: alumno

El alumno ingresa por medio de una de las aplicaciones móviles, ya sea la Android o la web móvil. Una vez ahí, el sistema le pide autenticación, por lo que el usuario debe acceder con las credenciales que le fueron creadas al momento que el administrador o súper-administrador registró la cuenta.

Ya en la aplicación, el alumno visualiza las opciones de patologías, libros, terapia vocal y casos clínicos en el menú de navegación. Al seleccionar cualquiera de estas accede al contenido cargado previamente. Las terapias vocales contienen a su vez los enfoques terapéuticos, anatomías vocales, elementos de la voz en la comunicación, técnicas vocales y el documento para realizar la evaluación de la voz. Todos los contenidos almacenados cuentan con un sistema de búsqueda a la cual el alumno puede acceder para facilitar el acceso a la información.

Por otro lado, se le permite al alumno editar su cuenta para cambiar los datos que estime conveniente. Finalmente, el alumno puede cerrar sesión del sistema para abandonar la aplicación.

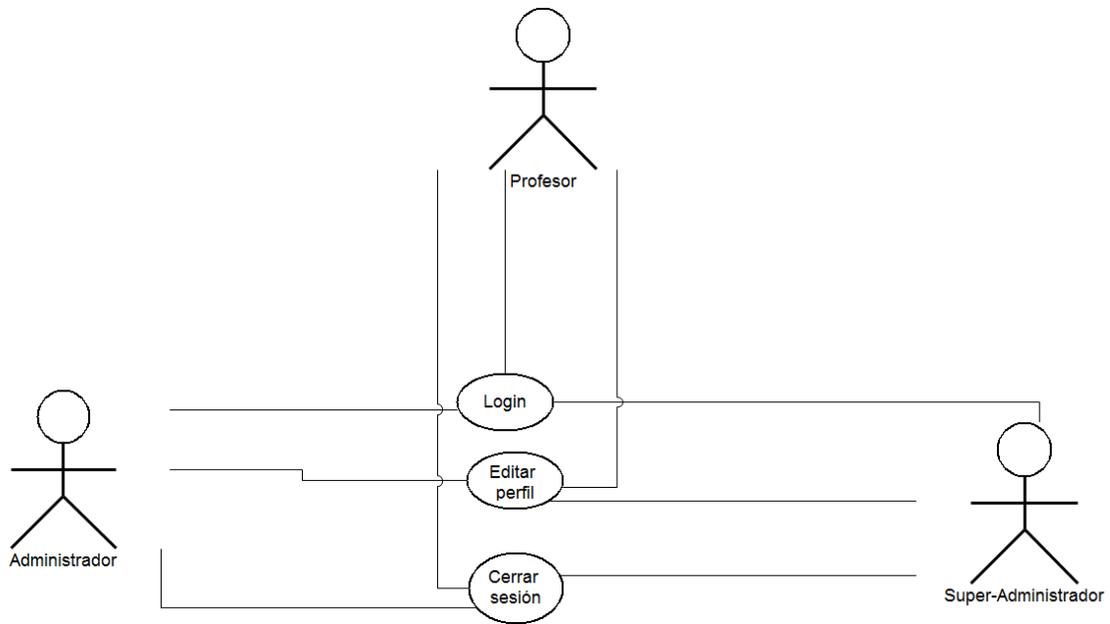


Ilustración 8: Caso de uso acceso a sistema, editar perfil. Actores: profesor, administrador, super-administrador

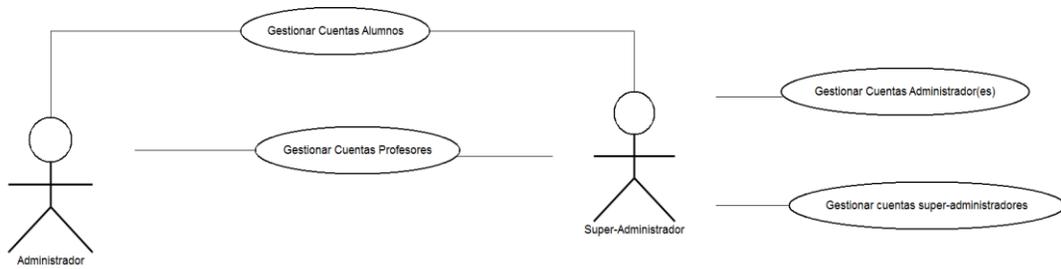


Ilustración 9: Caso de uso gestión de cuentas. Actores: administrador, super-administrador

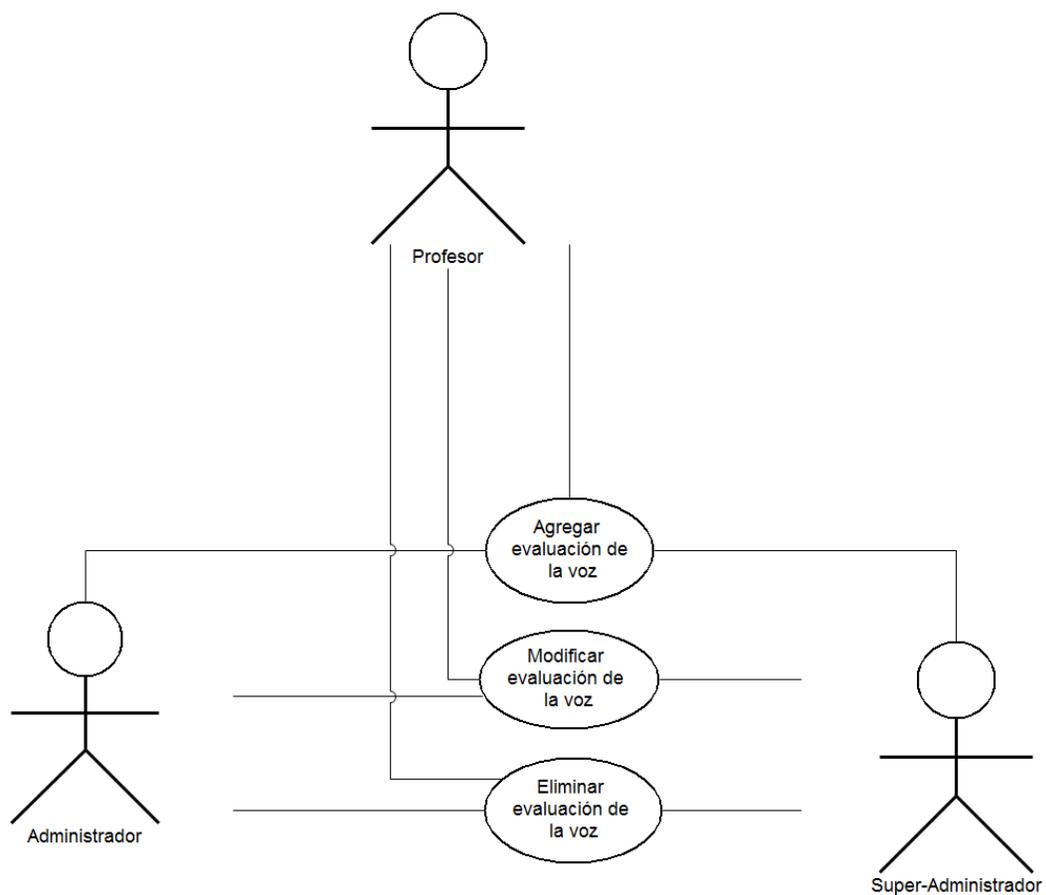


Ilustración 10: Caso de uso gestión de evaluación de la voz. Actores: profesor, administrador y super-administrador

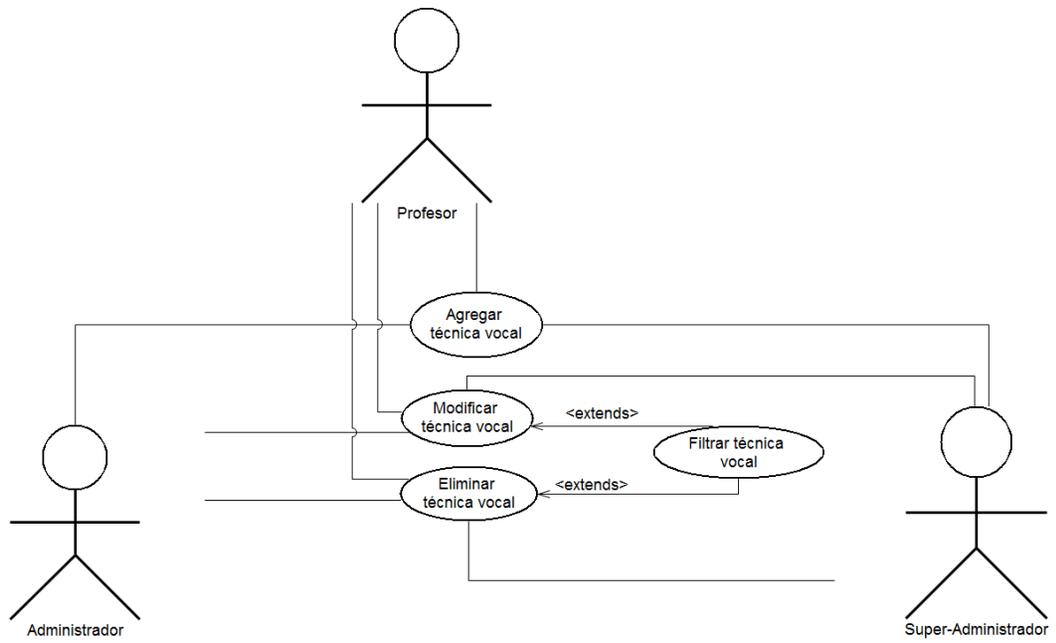


Ilustración 11: Caso de uso gestión de técnicas vocales. Actores: profesor, administrador y súper-administrador

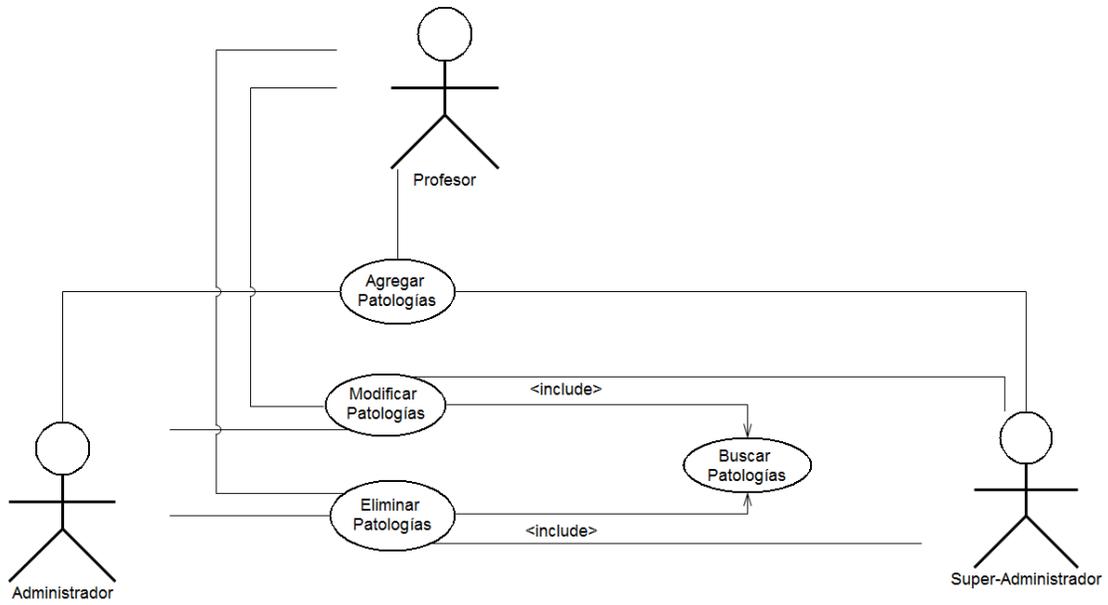


Ilustración 12: Caso de uso gestión de patologías. Actores: profesor, administrador y súper-administrador

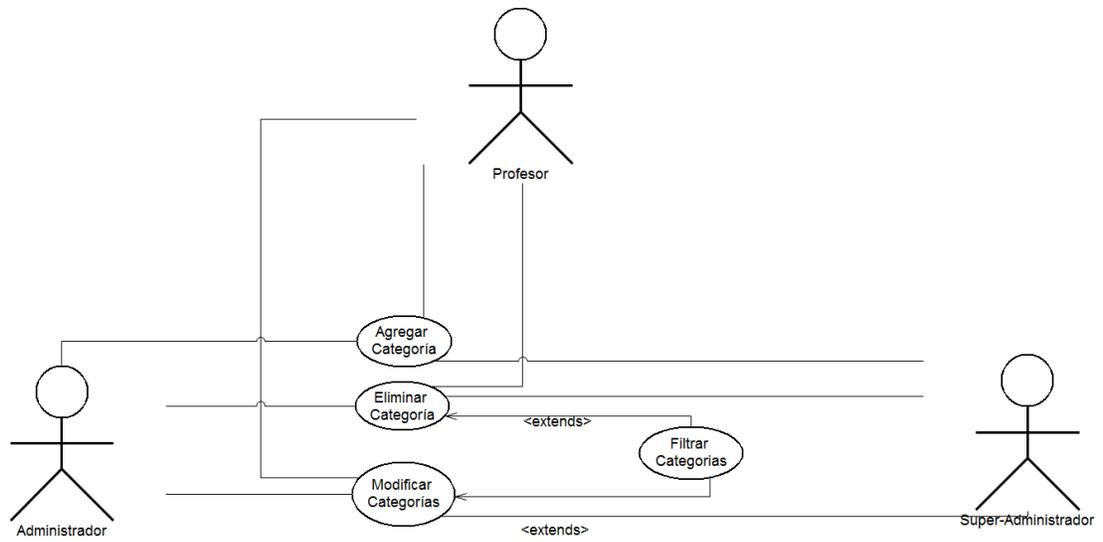


Ilustración 13: Caso de uso gestión de categorías. Actores: profesor, administrador y súper-administrador

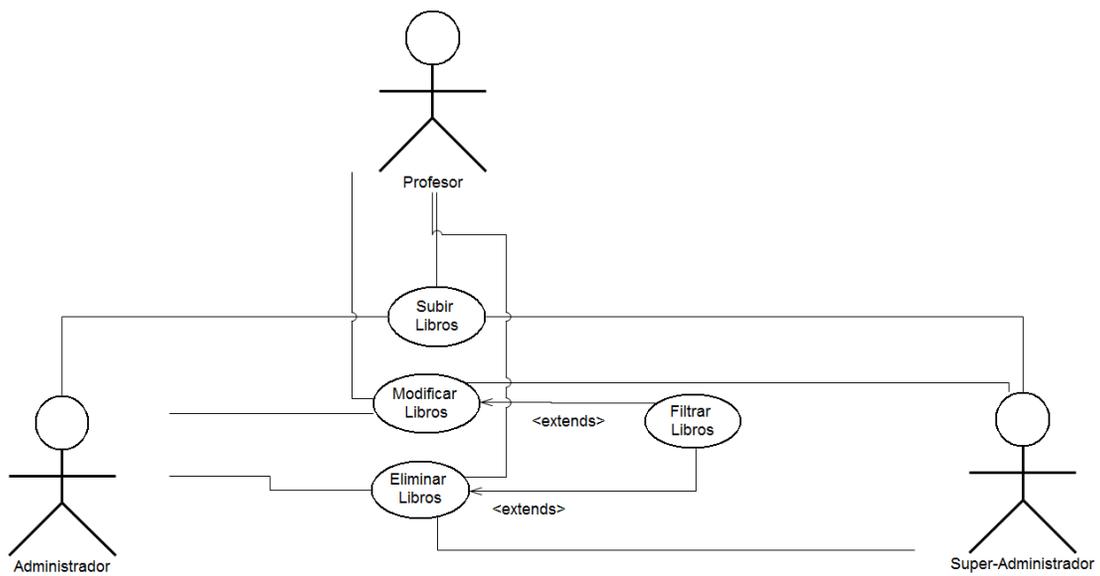


Ilustración 14: Caso de uso gestión de libros. Actores: profesor, administrador y súper-administrador

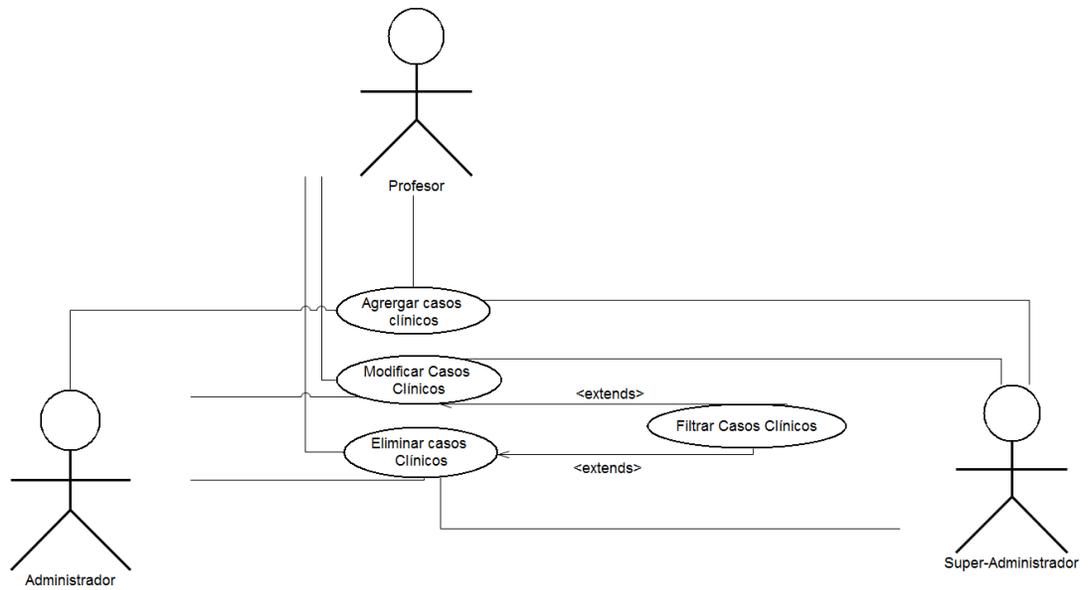


Ilustración 15: Caso de uso gestión de casos clínicos. Actores: profesor, administrador y súper-administrador

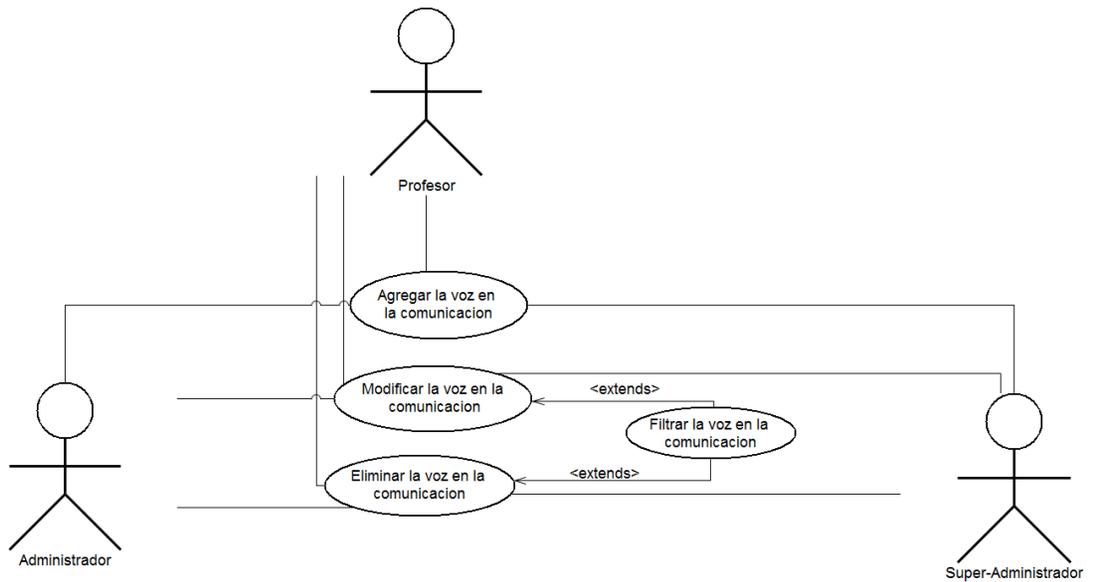


Ilustración 16: Caso de uso gestión de la voz en la comunicación. Actores: profesor, administrador y súper-administrador

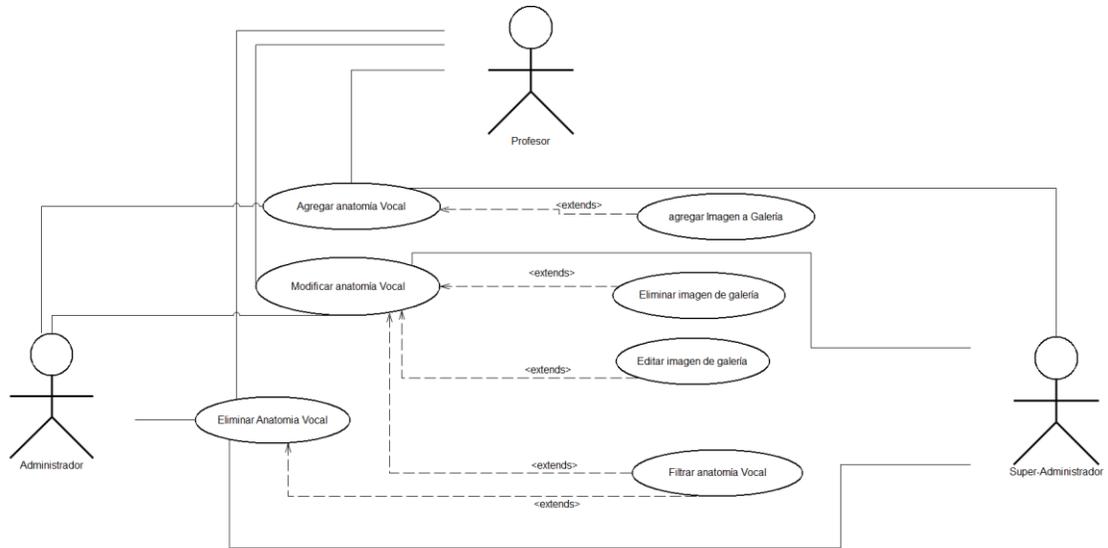


Ilustración 17: Caso de uso gestión de anatomía vocal y galería de imágenes. Actores: profesor, administrador y súper-administrador

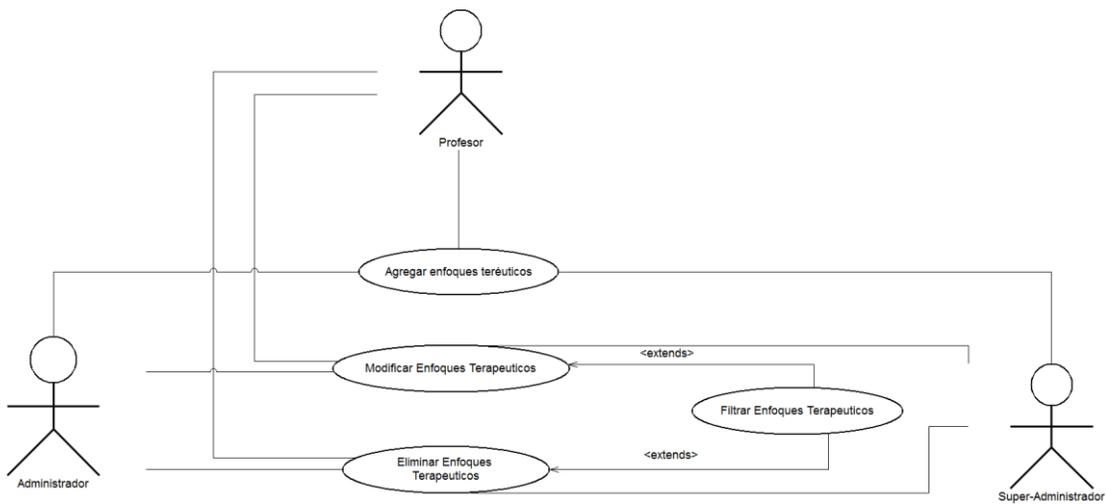


Ilustración 18: Caso de uso gestión de enfoques terapéuticos. Actores: profesor, administrador y súper-administrador

El profesor, administrador o súper-administrador accede con sus credenciales al back-end del sistema. Una vez ingresado, visualiza un menú lateral que contiene todas las opciones para la gestión de contenidos fonoaudiológicos.

El usuario puede agregar una categoría, que es la jerarquía principal de las patologías fonoaudiológicas. Las categorías pueden ser editadas y/o eliminadas por medio del gestor de categorías, que lista todas las existentes y entrega un filtro por nombre para facilitar la ubicación de la deseada.

También, se permiten agregar patologías con todos sus atributos correspondientes, incluyendo el material multimedia. Éstas deben ser asociadas a una categoría existente. Las patologías pueden ser eliminadas y/o modificadas por medio del gestor de patologías, previa búsqueda de ellas por medio del nombre y/o grupo de categorías. Si una categoría es eliminada, la patología quedará “sin asociación”, por lo que será labor del profesor, administrador o súper-administrador volver a asociarla. Esta tarea se permite en el gestor de patologías.

Por otro lado, el usuario tiene las opciones de terapia vocal, que agrupa a: enfoques terapéuticos, anatomía vocal, la voz en la comunicación, la técnica vocal y evaluación de la voz. Todos estos elementos pueden ser agregados y gestionados por el usuario. Cuando el usuario decide gestionar un contenido, estos son listados y el sistema otorga un mecanismo de filtro por nombre para facilitar el acceso a la información. Para el caso de la anatomía vocal, cuando el usuario está registrando una se le otorga la posibilidad de agregar 0 o 18 imágenes, las que son cargadas a la galería de la anatomía. Estas ilustraciones pueden ser gestionadas mediante la modificación de la anatomía vocal, puesto que se presenta la funcionalidad especial para darle la decisión al usuario de modificar o no las imágenes.

Además, el usuario dispone de la opción casos clínicos para añadir registros históricos, donde se debe indicar una descripción y nombre. Estos casos se pueden editar y/o modificar mediante el gestor de casos clínicos.

En adición, se dispone de repositorio de libros donde el usuario podrá cargar textos con su carátula para poner a disposición de los alumnos. Todos estos contenidos pueden ser gestionados y también posee un mecanismo de filtro por nombre para facilitar el acceso.

Finalmente, el usuario dispone de un panel de control para gestionar su propia cuenta donde puede cambiar su información personal y contraseña. Además, se presenta la opción para cerrar la sesión del usuario.

El administrador, además de las funciones concedidas al profesor para la gestión de contenido fonoaudiológico posee la facultad de agregar profesores y alumnos al sistema, ya sea por medio de la inserción manual o mediante el registro automático de alumnos, que es un mecanismo de carga mediante la subida de un archivo Excel a la plataforma. Todos los usuarios profesores y alumnos pueden ser editados y/o eliminados por el administrador.

Finalmente, está el súper-administrador que posee todas las funcionalidades antes descritas, pero además, permite el registro de administradores y super-administradores al sistema, ya sea mediante la inserción manual o por la carga de usuarios a través de Excel. Todas las cuentas de usuario las puede editar y/o eliminar a excepción de su propia cuenta que no es listada en la gestión de usuarios.

Como aspecto general se puede mencionar que todas las ediciones de contenidos otorga la facultad de cambiar uno o todos los campos por lo que entrega al usuario más eficiencia al proceso de gestión. Además, por seguridad de la información cada transacción que se realiza, ya sea inserción, edición y/o eliminación registra la fecha, hora y que usuario la hizo.

6.3.3 Especificación de los Casos de Uso

6.3.3.1 Caso de Uso : Login

- **Descripción:** Todos los actores realizan la acción de acceder al sistema mediante su rut y contraseña para mostrarles el contenido y operaciones disponibles según el perfil de usuario.
- **Actores:** Todos
- **Pre-Condiciones:** Deben existir previamente los datos del usuario en el sistema.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Todos	El sistema
1. El actor ingresa al sistema con sus credenciales, estas son el RUT y la contraseña.	2. Despliega la información y/o operaciones disponibles para su ejecución Para el caso de los profesores, ya sean administradores o no, mostrará el contenido del back-end, con los menús de acciones. El alumno podrá cargar el contenido en las aplicaciones móviles.
3. Visualiza la información y operaciones disponibles	

Tabla 20: flujo de eventos básico, CU: login

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Todos	El sistema
	1(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. 1(c) El usuario no existe en la base de datos por lo que no es posible el acceso al sistema 1(d) La contraseña ingresada no es la asociada a la cuenta por lo que notifica una alerta de error

Tabla 21: flujo de eventos alternativos. CU: Login

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor ingresa correctamente al sistema

Nota: En los casos de uso siguientes se asume como pre-condición general que cada uno de los actores que involucren procesos y/u operaciones en el sistema deben hacer login previamente con sus credenciales.

6.3.3.2 Caso de Uso: Agregar categorías

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma realiza la gestión de categorías del sistema.
- **Actores:** Profesor, administrador, super-administrador
- **Pre-Condiciones:** No debe existir previamente la categoría que se desea insertar.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción agregar categorías.	

<p>3. Ingresas el nombre y descripción para la inserción de la categoría.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla para crear una categoría.</p> <p>4. Valida los datos ingresados, ya sea el largo del texto, que no sea, nulo y no tenga campos vacíos.</p> <p>5. Se ingresa los datos en la base de datos.</p> <p>6. Notifica que la categoría ha sido creada exitosamente.</p>
-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 22: flujo de eventos básicos. CU: Agregar categorías

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>3(b) El actor no envía los datos del formulario por lo que la inserción no se ejecuta..</p>	<p>4(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos.</p> <p>5(b) La categoría ya existe en la base de datos por lo que deberá escoger otro nombre.</p>

Tabla 23: flujo de eventos alternativos. CU: Agregar categorías

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor registra correctamente la categoría.

6.3.3.3 Caso de Uso: Filtrar categorías

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma puede o no filtrar las categorías existentes dentro del sistema una vez que éstas son listadas.
- **Actores:** Profesor, administrador, super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder filtrar las categorías antes debe haber al menos una.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar categorías.</p> <p>3. Utiliza el filtro de categorías por nombre</p>	<p>2. Despliega un listado con todas las categorías disponibles y ofrece un campo de texto para filtrar la categoría por nombre</p> <p>4. Valida que se haya ingresado texto en el filtro.</p> <p>5. Se realiza la consulta en la base de datos.</p> <p>6. Despliega el listado de categorías y ofrece las acciones de modificar y eliminar</p>

Tabla 24: flujo de eventos básicos. CU: Filtrar categorías

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) No utiliza el filtro de búsqueda por lo que el listado no es alterado.	2 (b) No hay categorías ingresadas por lo que el filtro no aparece, sino que una alerta indicando que no hay categorías disponibles 5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados y se notifica al usuario.

Tabla 25: flujo de eventos alternativos. CU: Filtrar categorías

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada mediante el filtro

6.3.3.4 Caso de Uso: Modificar categorías

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita uno o todos los parámetros simultáneamente correspondientes a la categoría.
- **Actores:** Profesor, administrador, super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder modificar las categorías antes debe haber al menos una.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Gestionar categorías. 2. Una vez mostrado el listado de categorías y/o utilizado el “filtrar categorías”, el actor selecciona la categoría a modificar	

<p>4. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario tiene la facultad de modificar todos los datos que fueron registrados al momento de la inserción.</p> <p>6. Acepta la realización de cambios</p>	<p>3. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación</p> <p>5. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar la categoría y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla</p> <p>7. Valida Que lo ingresado cumpla con el largo del texto, que no sea, nulo y no tenga campos vacíos.</p> <p>8. Se actualizan los campos en la base de datos.</p> <p>9. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 26: flujo de eventos básicos. CU: Modificar categorías

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p>	<p>7(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó</p>

<p>6(b) Cancela la modificación de la edición por lo que el sistema no altera la información.</p>	<p>espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos. 9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 27: flujo de eventos alternativos. CU: Modificar categorías

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente la categoría por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos

6.3.3.5 Caso de Uso: Eliminar categorías

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica una categoría del sistema.
- **Actores:** Profesor, administrador, super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar la categorías antes debe haber al menos una.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar categorías. 2. Una vez mostrado el listado de categorías y/o utilizado el “filtrar categorías”, el actor selecciona la categoría a eliminar 4. El actor confirma eliminación de la categoría. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación.

	5. Se elimina la categoría de la base de datos de forma lógica.
--	-----------------------------------------------------------------

Tabla 28: flujo de eventos básicos. CU: Eliminar categorías

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor cancela la eliminación de la categoría	4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina la categoría

Tabla 29: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar categorías

▪ **Post-Condiciones:**

- a) La categoría pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrada de forma lógica

Las especificaciones de los casos de uso restantes se encuentran en 14 ANEXO: ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO.

6.4 Modelamiento de datos

Con el objetivo de mejorar la comprensión del lector, se divide el Modelo Entidad-Relación (MER) .Sin embargo, en la práctica representa uno sólo.

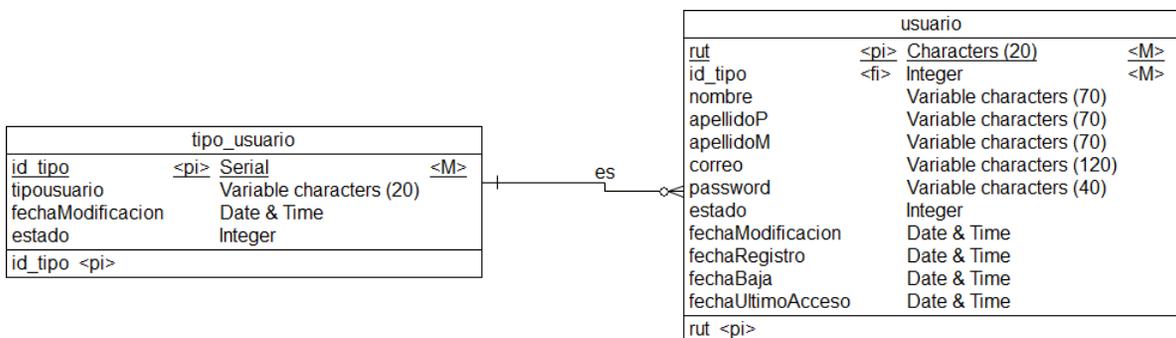


Ilustración 19: Modelo Entidad-Relación: Parte 1

Entidad usuario: representa a las personas que interactúan con el sistema “BiblioaudiologíaUBB”, posee los siguientes atributos:

- rut: clave primaria de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema.
- id_tipo: clave foránea de tipo entero. Proviene de la entidad “tipo_usuario” que determina el tipo de usuario dentro del sistema para que posteriormente poder diferencias a un usuario de otro según su categoría.
- apellidoP: cadena de caracteres de longitud máxima de 70 que representa el apellido paterno del usuario.
- apellidoM: cadena de caracteres de longitud máxima de 70 que representa el apellido materno del usuario.
- correo: cadena de caracteres de longitud máxima de 120 que representa el correo del usuario.
- password: cadena de caracteres de longitud máxima de 40 que representa la contraseña de acceso al sistema del usuario. Si bien se exige al usuario un máximo de 12 caracteres, ésta es encriptada por lo que ocupa 32 caracteres. Se le dio una tolerancia de 8 caracteres.
- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar un usuario es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando un cambio es realizado en la cuenta. Esto se aplica en las ediciones de perfil y usuario.
- fechaRegistro: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora del registro del usuario.
- fechaBaja: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando un usuario es borrado de forma lógica.
- fechaUltimoAcceso: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando el usuario hace login en el sistema.

Entidad tipo_usuario: representa a los distintos tipos de usuarios que existen en el sistema. Actualmente considera a: ALUMNO, PROFESOR, ADMINISTRADOR, SUPERADMINISTRADOR

- id_tipo: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevos tipos de usuario. Esta clave permite identificar a los distintos tipos de usuario.
- tipousuario: cadena de caracteres de longitud 20 que representa el nombre del tipo de usuario.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando el tipo de usuario es registrado y/o actualizado.
- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es "1". Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

La relación entre las entidades usuario y tipo_usuario se lee "usuario es tipo_usuario", Un usuario puede ser sólo 1 tipo_usuario y un tipo_usuario puede tener 0 o muchos usuarios.

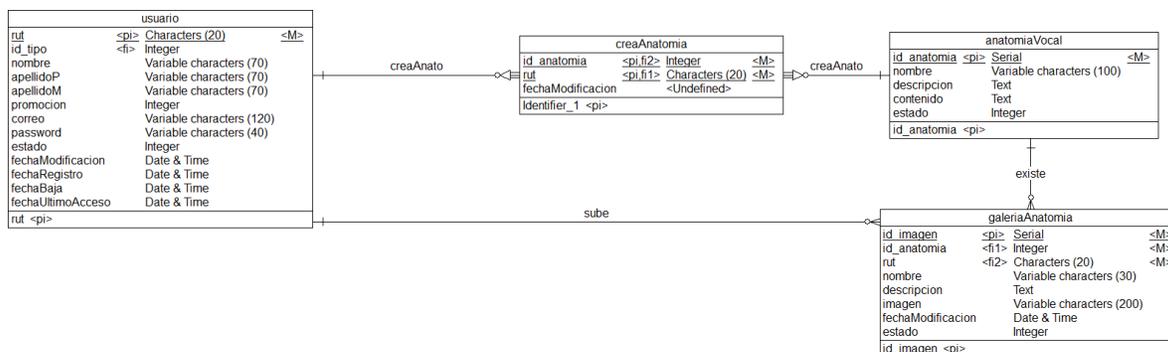


Ilustración 20: Modelo Entidad-Relación: Parte 2

Entidad anatomiaVocal: representa las anatomías vocales que se cargan en el sistema.

- id_anatomia: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevas anatomías vocales. Esta clave permite identificar a las distintas anatomías.

- nombre: cadena de carácter de longitud 100 que representa el nombre de la anatomía vocal.
- descripción: variable de tipo text que permite ingresar una descripción a la anatomía vocal con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- contenido: variable de tipo text que permite ingresar el contenido propiamente tal de la anatomía vocal con una extensión de un máximo de 65535 caracteres. estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

Entidad creaAnatomía: representa la relación cuando un usuario crea una anatomíaVocal.

- id_anatomía: clave primaria y foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a las distintas anatomías.
- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción de la anatomíaVocal.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando la anatomía es registrada y/o actualizada.

La relación entre las entidades “usuario” y “anatomíaVocal” se lee “usuario crea anatomíaVocal”, Muchos usuarios pueden crear muchas anatomías vocales y muchas anatomías vocales pueden ser creadas por muchos usuarios. Es por esta razón que se almacenan los identificadores en la entidad “creaAnato”.

Entidad galeríaAnatomía: representa las imágenes cargadas por un “usuario” y asociadas a una “anatomíaVocal”.

- id_imagen: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevas imágenes. Esta clave permite identificar a las distintas imágenes.
- id_anatomía: clave foránea de tipo entero que permite asociar una imagen con una anatomíaVocal en particular.

- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción de la imagen.
- nombre: cadena de caracteres de longitud 30 que representa al nombre de la imagen.
- descripción: variable de tipo text que permite ingresar una descripción a la imagen con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- imagen: cadena de caracteres de longitud 200 que almacena la ruta de la imagen alojada en el servidor.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando la imagen es registrada y/o actualizada.
- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

La relación entre las entidades “usuario” y “galeríaAnatomía” se lee: “usuario sube galeríaAnatomía”, donde un usuario sube una o muchas imágenes en particular. A su vez, la “galeríaAnatomía” se relaciona con “anatomíaVocal”, donde la interacción se lee: “una anatomíaVocal existe con galeríaAnatomía”, lo que se interpreta como una anatomíaVocal puede tener 0 o muchas imágenes y una imagen de la galería puede pertenecer a 1 y sólo 1 anatomíaVocal.

Las demás entidades del modelo de datos se encuentran en 15 ANEXO: MODELAMIENTO DE DATOS

7. DISEÑO

7.1 Diseño de Físico de la Base de datos

Con el objetivo de mejorar la comprensión del lector, se divide el Modelo Relacional (MR) .Sin embargo, en la práctica representa uno sólo.

Dado a que el modelo relacional es una abstracción del Modelo Entidad-Relación descrito en la sección “6.4 Modelo de datos”, no se profundizará en los atributos que cada una de las tablas tiene debido a que poseen las mismas características. Para garantizar la comprensión, se detallará el comportamiento de las entidades respecto a las tablas creadas, como así también se explicará el manejo de claves entre ellas.

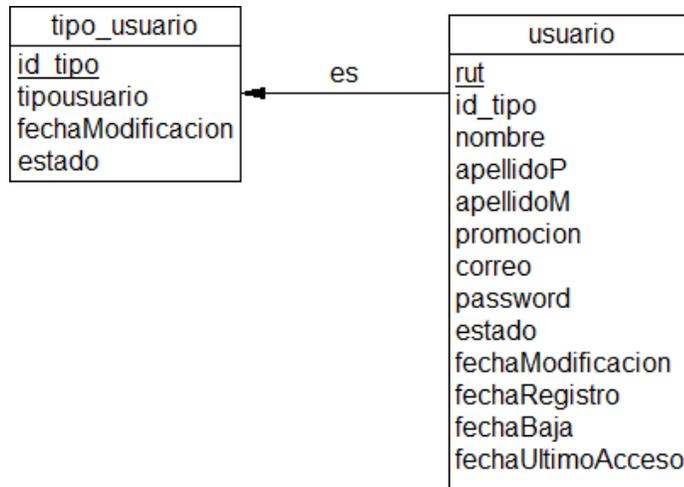


Ilustración 21: Modelo relacional: Parte 1

Como la entidad “tipo_usuario” tiene relación [1,1] – [0, n] cada una de ellas pasa a ser una tabla independiente en la base de datos, donde el identificador de “tipo_usuario” llamado “id_tipo” se lo pasa como clave foránea a la tabla “usuario”. Cada entidad mantiene sus mismos atributos al convertirse en tabla.

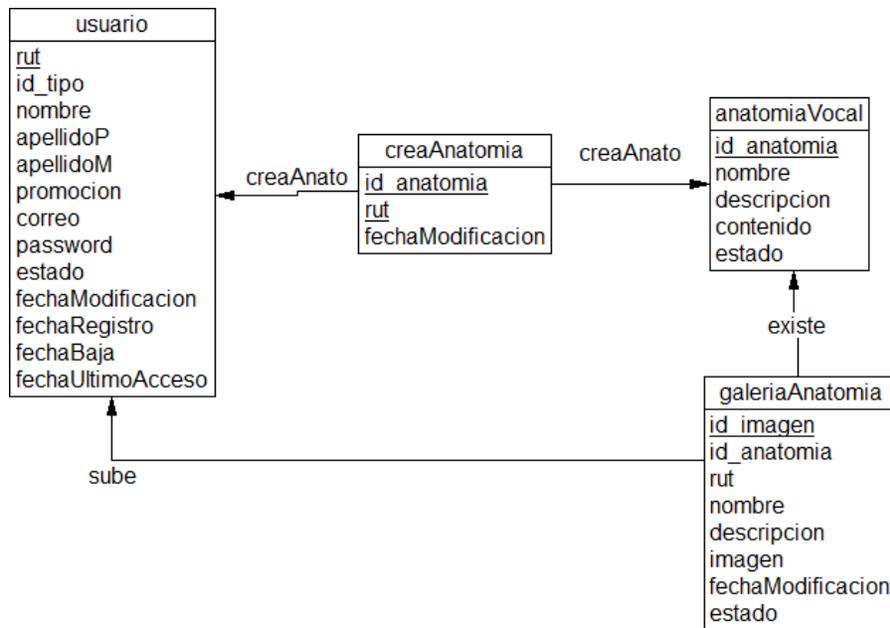


Ilustración 22: Modelo relacional: Parte 2

La entidad “usuario” tiene relación [N:N] con “anatomiaVocal” por lo que se debe crear una tabla entre ellas. En ésta se deben pasar las claves de “usuario” y “anatomiaVocal” como primaria y foránea. El atributo fechaModificación que almacena la hora y fecha de los cambios afectados a “anatomiaVocal” permanece en la nueva tabla creada llamada “creaAnatomia”. Las entidades “usuario” y “anatomiaVocal” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

Por otro lado, “usuario” tiene relación [1,1] : [0,N] con entidad “galeriaAnatomia”, por lo que la clave primaria de la relación con menor grado, es decir, “usuario” pasa como clave foránea a “galeriaAnatomía”. Las entidades “usuario” y “galeriaAnatomia” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

Finalmente, se tiene la relación [1,1] : [0,N] entre las entidades “anatomiaVocal” y “galeriaAnatomia”, por lo que la clave primaria de la de menor grado, es decir, “id_anatomia” de la entidad “anatomiaVocal” pasa como clave foránea a “galeriaAnatomia”. Las entidades “anatomiaVocal” y “galeriaAnatomia” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

Los demás diseños de la base de datos se encuentran en 16.1 Diseño de Físico de la

Base de datos

7.2 Diseño de arquitectura funcional

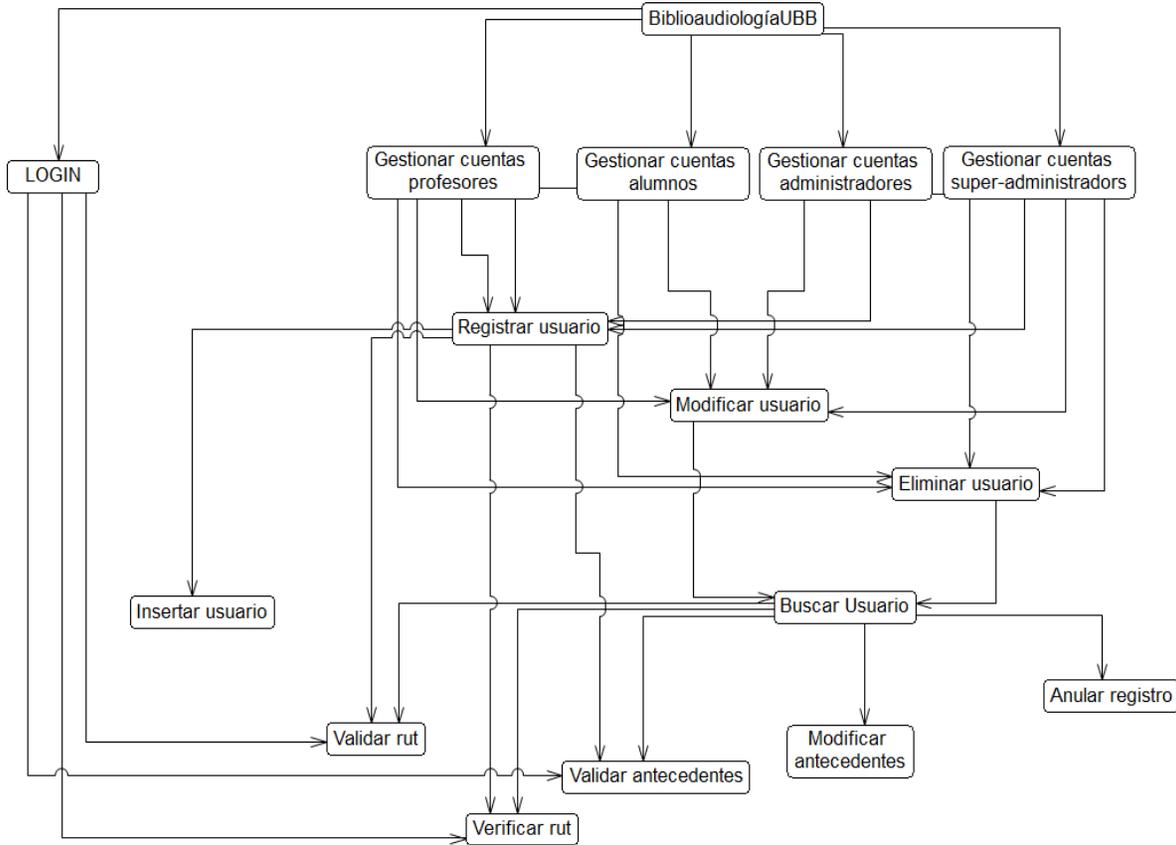


Ilustración 23: Árbol de descomposición funcional: gestión de usuarios

El diagrama que precede representa el árbol de descomposición funcional para la gestión de usuario. En el primer nivel se encuentran los casos de uso, y seguidamente, las funciones a implementar. Se observa que hay ciertas acciones reutilizables entre ellos.

“Gestionar cuentas profesores” requiere de 3 acciones principales: registrar usuario, modificar usuario y eliminar usuario. Para el caso de “registrar usuario”, se debe implementar el registro de los datos, validación de los mismos, verificación y validación del RUT y la verificación de antecedentes. Para “modificar usuario se debe implementar “buscar usuario”. Tras la búsqueda y posterior acción de edición, se deben utilizar las mismas funciones que en el insertar, estas son: validación y verificación del RUT, validación de antecedentes, pero además, se debe utilizar la función “modificar antecedentes” que es la encargada de actualizar la

información en la base de datos. Finalmente, para “eliminar usuario”, se debe utilizar “buscar usuario” que tras la acción de eliminación procede a recurrir a “elimina registro”.

Los demás casos de uso de gestión de cuentas presente en el primer nivel del árbol de descomposición utilizan los mismos procedimiento que “gestionar cuentas profesores”.

Para el caso de login, se requiere de la verificación y validación de RUT como la validación de antecedentes.

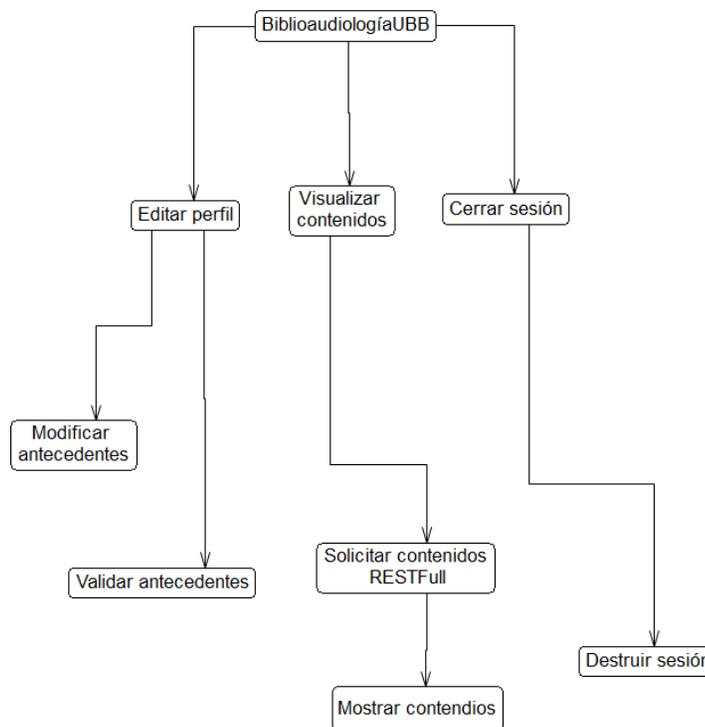


Ilustración 24: Árbol de descomposición funcional: gestión de cuenta, visualización de contenidos y cierre de sesión

En el primer nivel se observa el caso de uso “editar perfil”. Para esta acción se necesita de la operaciones de “modificar antecedes” y “validar antecedes”, ambas descritas en el diagrama anterior. Además, se tiene el caso de uso “visualizar contenidos” que necesita las operaciones de “solicitar contenidos RESTFull” que es quien se encarga de hacer las consulta a la base de datos y retornar la información al usuario, y además, “mostrar contenidos” que toma la información retornada y la presenta al usuario.

Por último, se tiene a “cerrar sesión” que necesita de la operación “destruir sesión”.

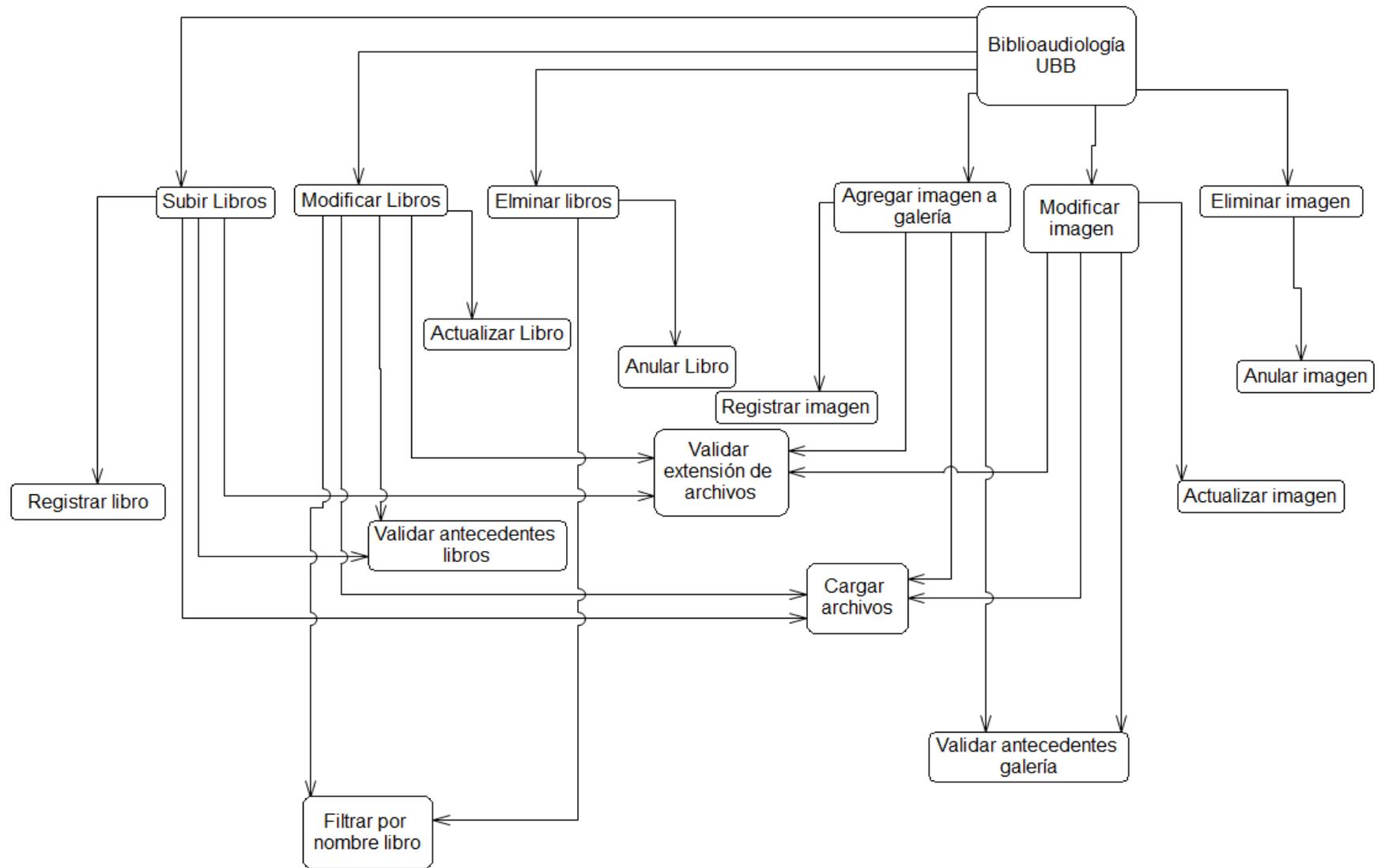


Ilustración 25: Árbol de descomposición funcional: gestión de libros e imágenes

En el primer nivel del árbol de descomposición funcional, se observan los casos de usos correspondientes a la gestión de libros e imágenes de la galería de la anatomía vocal.

Para el caso de “subir libros”, se tienen las acciones de “registrar libro” que es la encargada de insertar los registros en la base de datos, “validar antecedentes libros” que se encarga de la validación previa al registro, “validar extensión de archivos” que se encarga de verificar que el archivo que se suba sea el establecido en las reglas, para luego pasar a “cargar archivos” que es el encargado de subir el archivo. Estas acciones son requeridas de igual forma por “modificar libros”, con la salvedad de que en vez de “registrar libro” se utiliza “actualizar libro”. Finalmente, se tiene el caso de uso “eliminar libros” que requiere de “anular libro” para concretar el cometido.

Por el lado de la galería de imágenes, se tiene “agregar imagen a galería” que requiere de las acciones de “cargar archivo” y “validar extensión de archivos” que cumple las mismas funciones que en la gestión de libros. Además, este caso de uso necesita de “registrar imagen” y “validar antecedentes galería” que se encarga de chequear que lo ingresado en el formulario se ajuste a las reglas de negocio establecidas. Por el lado de la modificación, se necesita todo lo antes mencionado, con la salvedad de que en vez de “registrar imagen” se requiere de “actualizar imagen”. Finalmente, para “eliminar imagen” se necesita de la acción “anular imagen”.

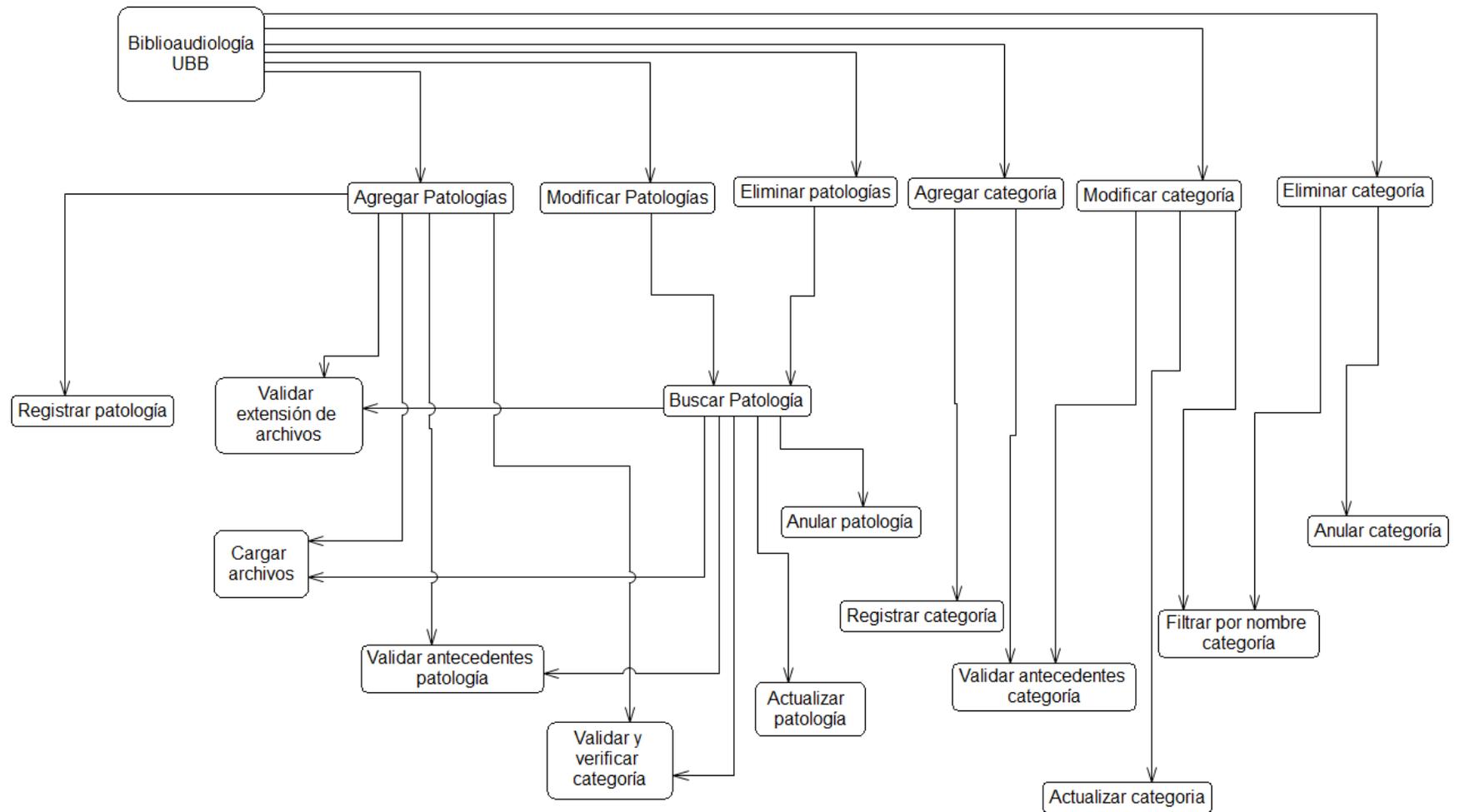


Ilustración 26: Árbol de descomposición funcional: gestión de patologías y categorías

En el primer nivel del árbol de descomposición funcional, se observan los casos de usos correspondientes a la gestión de patologías y categorías.

Se observa que para el primer grupo se tiene a “agregar patologías”. Este caso de uso requiere de las mismas acciones “validar extensión de archivos” y “cargar archivos” expuestas en la ilustración anterior. Además, requiere de “validar antecedentes patologías” y “validar y verificar categorías”. Para el caso de “agregar patologías” se necesita de “registrar patologías” para insertar los registros y para “modificar patologías” se necesita de “actualizar patologías”. Tanto para “modificar patologías” y “eliminar patologías” se necesita de “buscar patologías” que se encarga de encontrar las patologías existentes previa búsqueda por categorías y/o nombre. Aparte de “buscar patologías”, el caso de uso “eliminar patologías” requiere únicamente de “anular patologías”.

Por otro lado, para la gestión de categorías, primeramente se tiene a “agregar categorías”, que requiere de “registrar categoría” y “validar antecedentes categorías”. Para “modificar categoría”, se requieren de las mismas funciones antes descritas, con la salvedad que en vez de “registrar categoría” se requiere de “actualizar categoría”. Además de este último, se puede o no necesita de la acción “filtrar categoría por nombre” que permite encontrar un resultado específico a partir del listado disponible de categorías. El filtro de categorías se puede utilizar también en “eliminar categoría”. Este último caso de uso también requiere de “anular categoría” para poder realizar el cometido.

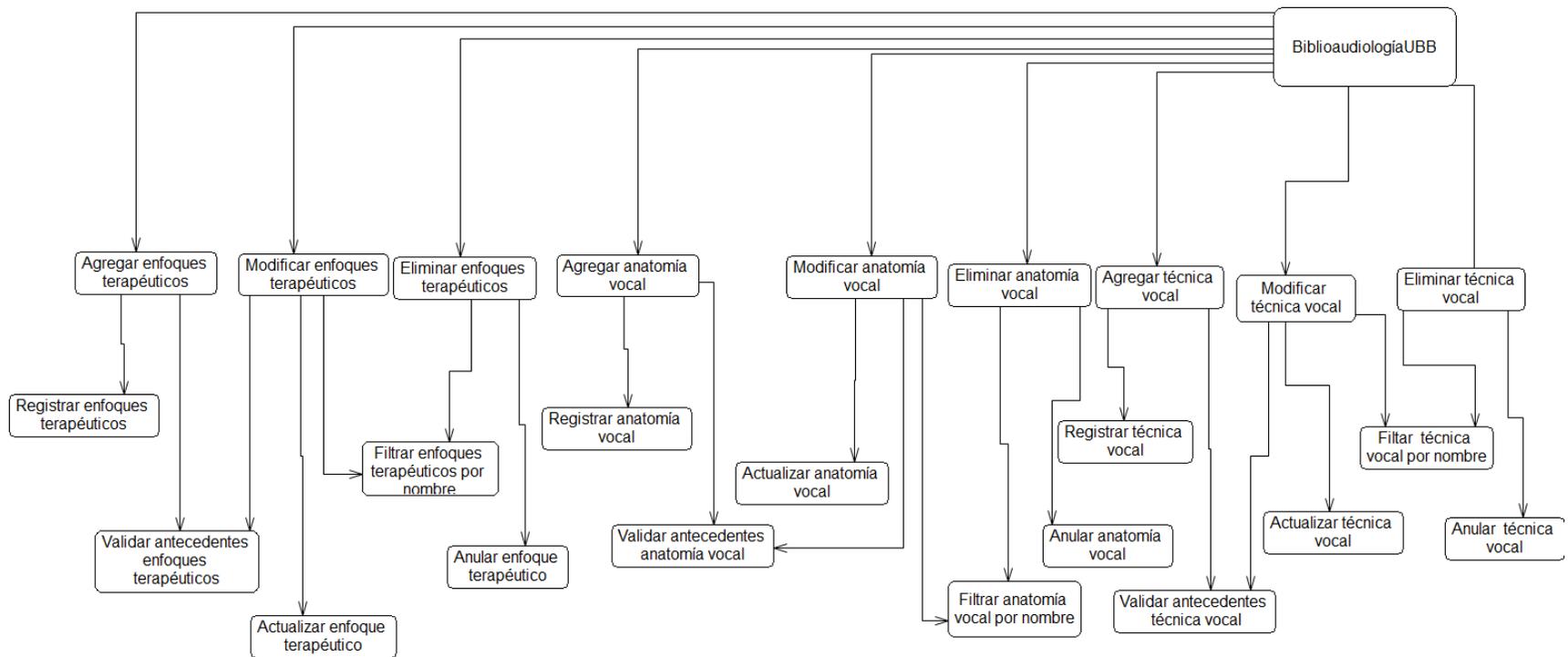


Ilustración 27: Árbol de descomposición funcional: gestión enfoques terapéuticos, anatomía vocal y técnica vocal

En el primer nivel del árbol de descomposición funcional, se observan los casos de usos correspondientes a la gestión de enfoques terapéuticos, gestión de anatomía vocal y gestión de técnica vocal.

Entre ellos poseen funcionalidades similares, las diferencias los procesos y reglas características que permiten el desarrollo óptimo de la tarea en ejecución. Por el lado de “agregar enfoques terapéuticos”, se tiene que requiere de las acciones de “registrar enfoques terapéuticos”. Sin embargo, antes de realizar esta función, le es necesario pasar por el proceso de “validar antecedentes enfoques terapéuticos” para chequear lo ingresado por el usuario. Esta última funcionalidad es requerida también por “modificar enfoques terapéuticos”, quien además, necesita de “actualizar enfoque terapéuticos”. En la modificación le es presentado al usuario la opción “filtrar enfoques terapéuticos por nombre” para permitirles encontrar un resultado en particular dentro del listado de enfoques. Este filtro puede ser también requerido por al momento de “eliminar enfoques terapéuticos”, que además necesita de “anular enfoques terapéuticos” para realizar el borrado lógico.

Por el lado la gestión de anatomía vocal, se tiene a “agregar anatomía vocal”, que requiere de “registrar anatomía vocal” y “validar antecedentes anatomía vocal”. Esta última funcionalidad también requerida por “modificar anatomía vocal”, que en adición a ésta, necesita de “actualizar anatomía vocal”. El usuario puede necesitar “filtrar anatomía vocal por nombre” con el objetivo de encontrar un resultado específico dentro del listado de anatomía. Esta última funcionalidad puede ser requerida también por “eliminar anatomía vocal”, que a su vez necesita de “anular anatomía” vocal para lograr su cometido.

Por último, se tiene la gestión de técnica vocal, que en primera instancia tiene a “agregar técnica vocal”, que requiere de “registrar técnica vocal” y “validar antecedentes técnica vocal”. Esta última funcionalidad también requerida por “modificar técnica vocal”, que en adición a ésta, necesita de “actualizar técnica vocal”. En caso de que el usuario necesite encontrar un resultado específico dentro del listado de técnicas vocales, puede requerir de “filtrar técnica por nombre”. Esta última puede ser también necesario cuando se desee “eliminar técnica vocal”, que para concretar la acción necesita de “anular técnica vocal”.

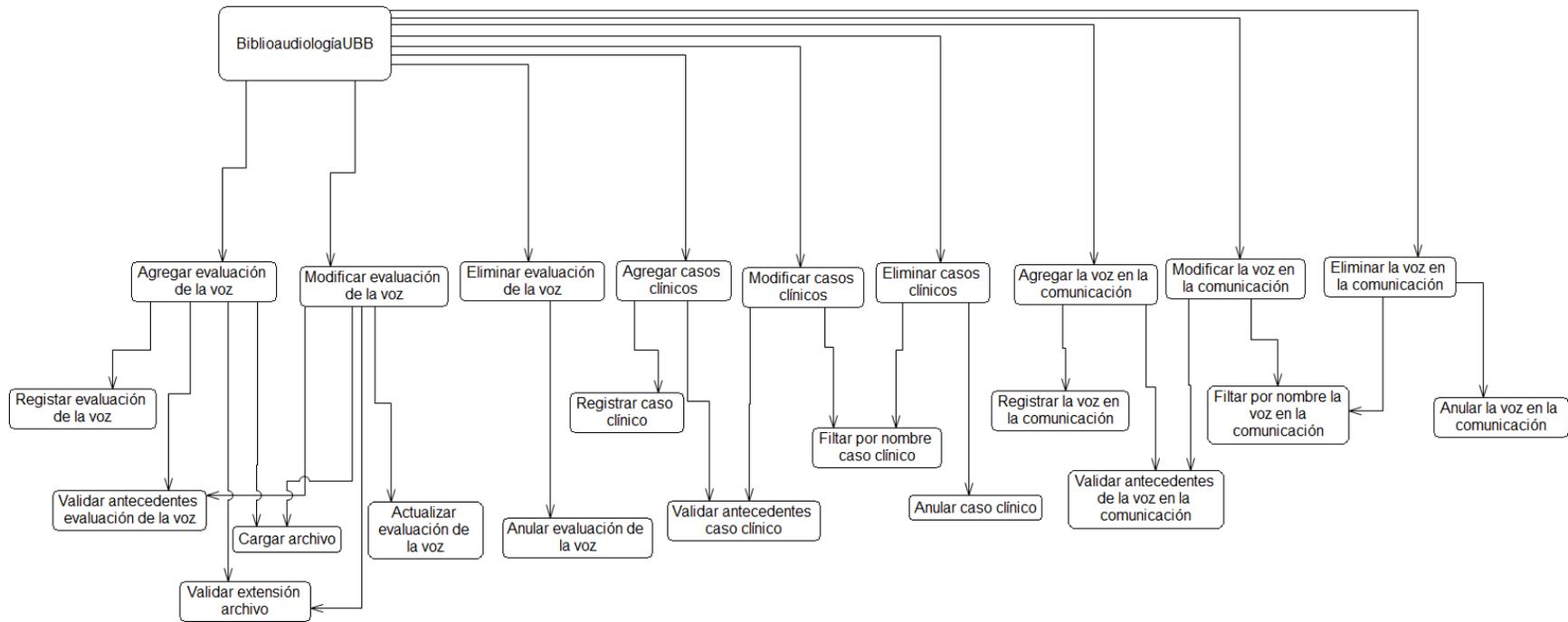


Ilustración 28: Árbol de descomposición funcional: gestión evaluación de la voz, casos clínicos y la voz en la comunicación

En el primer nivel del árbol de descomposición funcional, se observan los casos de usos correspondientes a la gestión de evaluación de la voz, gestión de casos clínicos y gestión de la voz en la comunicación.

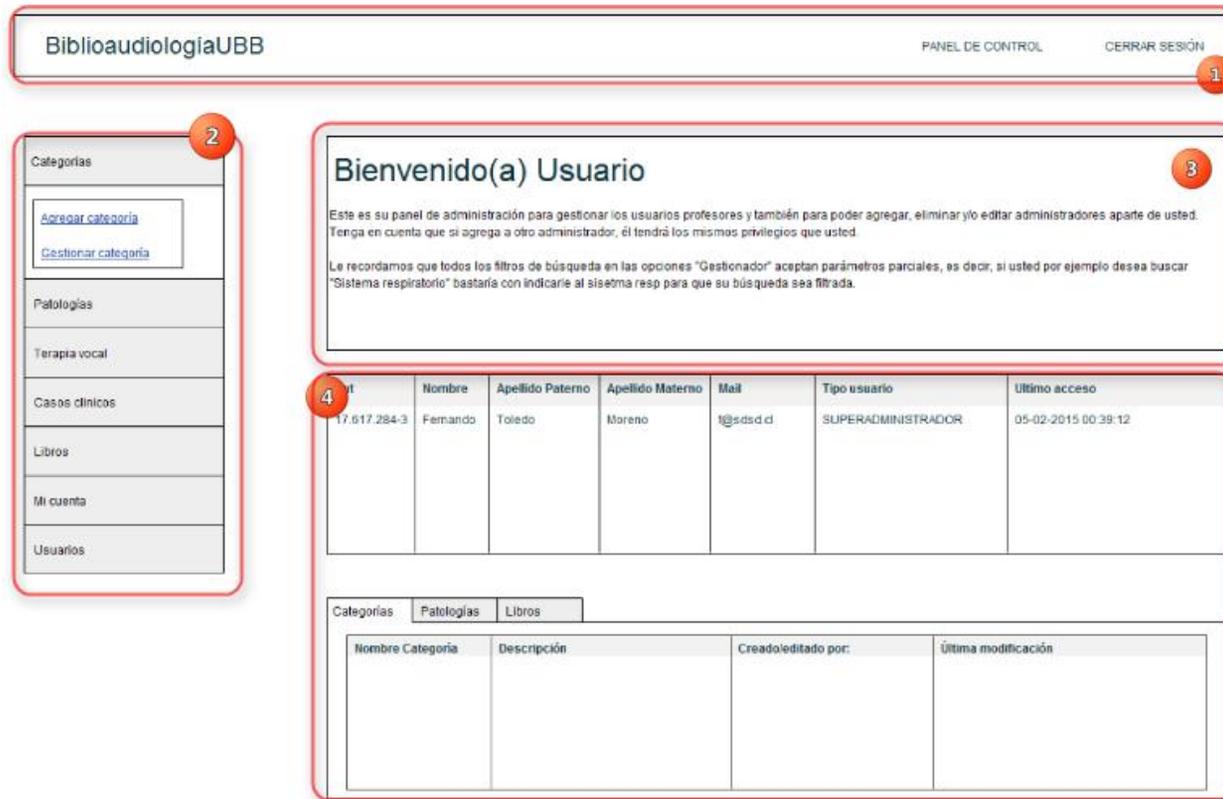
Para “agregar evaluación de la voz” se requiere de “registrar evaluación de la voz”. Pero esto no se puede llevar a cabo sin antes haber pasado por un proceso de “validar antecedentes evaluación de la voz”. Como “agregar evaluación de la voz” posee una subir un archivo se necesita de “cargar archivo” y “validar extensión de archivo”. Estas dos últimas funcionalidades son requeridas también al momento de “modificar evaluación de la voz”. En adición, la modificación posee necesita “actualizar evaluación de la voz”. De requerir “eliminar evaluación de la voz” se necesita de “anular evaluación de la voz” para poder cumplir el cometido.

Para el caso de “agregar casos clínico”, se necesita la operación de “registrar casos clínicos”, que antes debe pasar por el proceso de “validar antecedentes caso clínico”. Este último es necesitado también al momento de “modificar casos clínicos”. Que en adición, el usuario puede necesitar de “filtrar por nombre caso clínico” para encontrar un resultado en particular. Esta operación también se puede utilizar al momento de “eliminar caso clínico”, donde imperativamente necesita de “anular caso clínico” para cumplir el objetivo.

Finalmente, para “agregar la voz en la comunicación”, se necesita “registrar la voz en la comunicación”, que debe pasar por el proceso de “validar antecedentes de la voz en la comunicación”. Este último es requerido también al momento de “modificar la voz en la comunicación”, donde además puede o no utilizar “filtrar por nombre la voz en la comunicación” para encontrar un resultado en específico. Este filtro puede utilizarse para “eliminar la voz en la comunicación”, donde necesita de “anular la voz en la comunicación” para poder lograr el objetivo.

7.3 Diseño interfaz y navegación

7.3.1 Diseño interfaz: Back-end



1. Área de navegación superior. aca se ubica el acceso rápido a las funciones principales del back-end
2. Menú lateral izquierdo que agrupa a todas funcionalidades del back-end
3. Mensaje de bienvenida del back-end
4. Reporte con los últimos contenidos y usuarios en el sistema

Ilustración 29: Interfaz back-end - Inicio

BiblioaudiologíaUBB PANEL DE CONTROL [CERRAR SESIÓN](#)

Categorías

[Agregar categoría](#) 1

[Gestionar categoría](#)

Patologías

Terapia vocal

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Agregar categoría

Nombre de la categoría

Descripción de la categoría

[Crear categoría](#) 4

1.-Menú lateral con opciones de categoría

2.-Input text para agregar nombre de la categoría

3.-Descripción de la categoría

4.-Boton para crear la categoría

Ilustración 30: Interfaz back-end: agregar categoría

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

[Agregar categoría](#)

[Gestionar categoría](#)

Patologías

Terapia vocal

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Gestionador de categorías

Filtre la categoría por su nombre para encontrar una en particular :

Selección	Nombre Categoría	Descripción	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="checkbox"/>	Categoría 1	Descripción de categoría	Usuario 1	01-01-15

Editar categoría

Eliminar categoría

- 1. Campo de texto para filtrar las categorías por nombre**
- 2. Lista de categorías disponibles**
- 3. Botones de acción para editar/eliminar**

Ilustración 31: Interfaz back-end: gestor de categoría

BiblioaudiologíaUBB PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Categorías
Agregar categoría Gestionar categoría
Patologías
Terapia vocal
Casos clínicos
Libros
Mi cuenta
Usuarios

Editar categoría

Nombre de la categoría 1

Descripción de la categoría 2

[Editar categoría](#) 3

- 1. Campo de texto para ingresar nombre de categoría**
- 2. Campo de texto para ingresar descripción de categoría**
- 3. Botón para editar categoría**

Ilustración 32: Interfaz back-end: editar categoría

BibloaudiologíaUBB PANEL DE CONTROL [OPCIÓN](#)

Categorías

Patología

Terapia vocal

(1) **Estados terapéuticos**

[Agregar audición](#)

[Agregar entonación](#)

(2) **Anatomía vocal**

[Agregar anatomía](#)

[Agregar alabris](#)

(3) **La voz en la comunicación**

[Agregar voz comunicativa](#)

[Agregar voz comunicativa\(2\)](#)

(4) **La técnica vocal**

[Agregar técnica vocal](#)

[Agregar técnica vocal](#)

[Agregar en la voz](#)

Caso clínico

Lexico

El sonido

Situación

Agregue una patología fonoaudiológica

Nombre de la patología 1

Categoría a la que pertenece 2

Definición 3

Nasofibroscoopia 4

Clasificación 5

Estroboscopia 6

Etiología 7

Síntomas vocales 8

Tratamiento 9

Audio 10

Video 11

Apunte 12

13

- 1. Campo de texto para ingresar nombre de patología**
- 2. Selector para asociar a categoría**
- 3. Campo de texto para insertar definición**
- 4. Campo de texto para insertar nasofibroscoopia**
- 5. Campo de texto para insertar clasificación**
- 6. Campo de texto para insertar estroboscopia**
- 7. Campo de texto para insertar etiología**
- 8. Campo de texto para síntomas vocales**
- 9. Campo de texto para insertar tratamiento**
- 10. Opción para insertar audio**
- 11. Opción para insertar video**
- 12. Opción para insertar apunte**
- 13. Botón de acción para crear patología**

Ilustración 33: Interfaz back-end: agregar patología

Los demás diseño interfaz: Back-end se encuentran en ANEXO 17.1.1 Diseño interfaz back-end

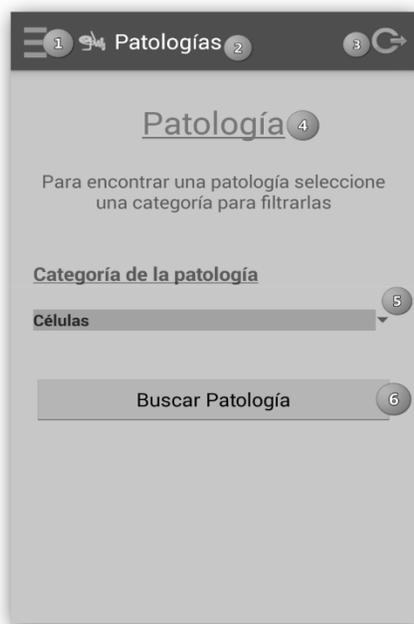
7.3.2 Diseño de interfaz – Aplicaciones móviles

Si bien las plataformas y lenguajes de programación son distintos entre las aplicaciones móviles, ambos diseños poseen similar estructura



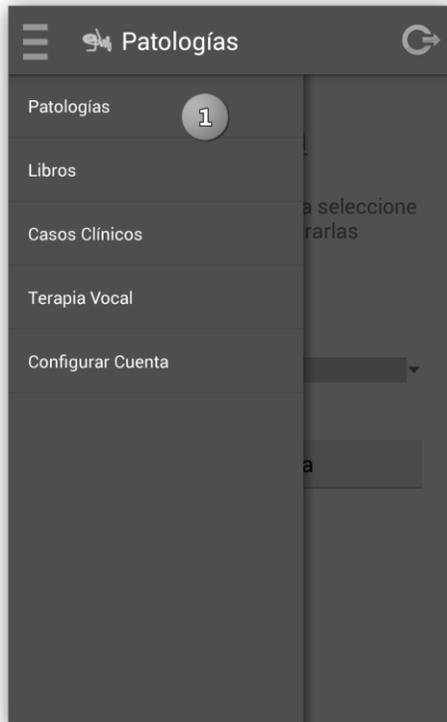
- 1.- Entrada de texto para ingresar RUT
- 2.- Entrada de texto para ingresar contraseña
- 3- Botón para iniciar sesión

Ilustración 34: Diseño interfaz móvil: inicio



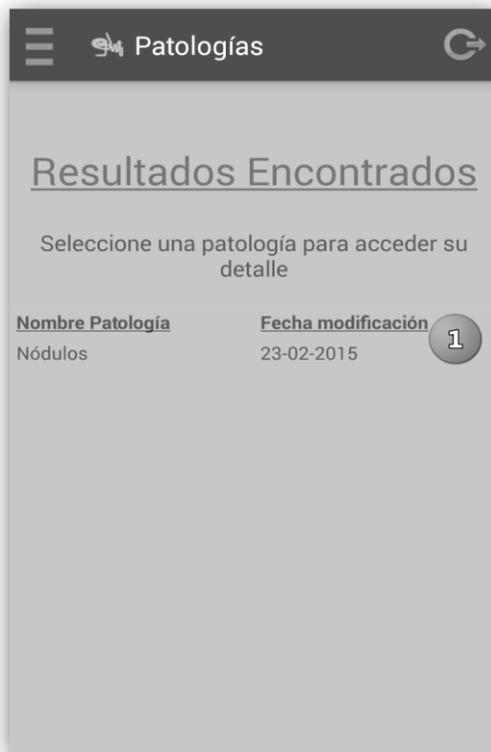
- 1.- Botón para abrir menú
- 2.- Título sección
- 3.- Botón cerrar sesión
- 4.- Título sección
- 5.- Selector de categorías
- 6.- Botón para procesar la búsqueda

Ilustración 35: Diseño interfaz móvil: después de iniciar sesión. Acceso a patología



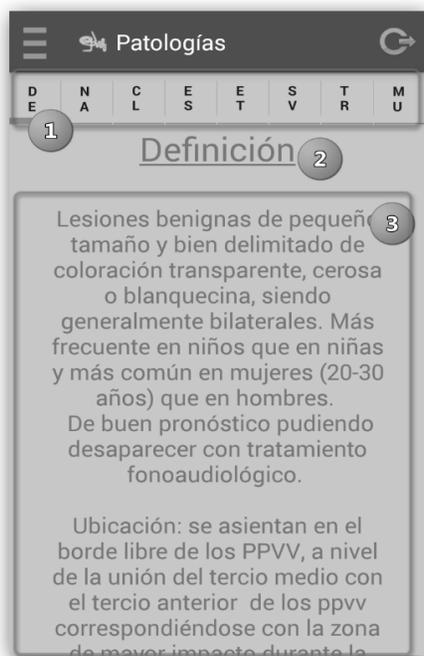
1.- Menú de navegación para acceder a cada una de las secciones

Ilustración 36: Diseño interfaz móvil: menú de navegación



1.- Lista de patologías encontradas. Al seleccionar una dirige a siguiente vista

Ilustración 37: Diseño interfaz móvil: resultados patología



- 1.- Sub-menú de navegación (tab) que contiene : **Definición, nasofibroscopía, clasificación, estroboscopía, etiología, síntomas vocales, tratamientos y multimedia**
- 2.- Título de la sección actual del ítem del sub-menú
- 3.- Campo de información deslizable

Nota: las demás secciones de patología poseen la misma estructura a excepción de "Multimedia"

Ilustración 38: Diseño interfaz móvil: sub-ítem patología



- 1.- Botón para acceder al **reproductor de audio**
- 2.- Botón para acceder al **reproductor de video**
- 3.- Botón para **descargar el apunte**

Ilustración 39: Diseño interfaz móvil: sub-ítem patología: Multimedia

Los demás diseños de interfaz – Aplicaciones móviles están en ANEXO 17.1.2 Diseño de interfaz – Aplicaciones móviles

7.3.3 Jerarquía de menú

7.3.3.1 Back-end

Con el objetivo de dar claridad al lector, se divide la imagen de jerarquía del menú, no obstante, representa un solo diagrama.

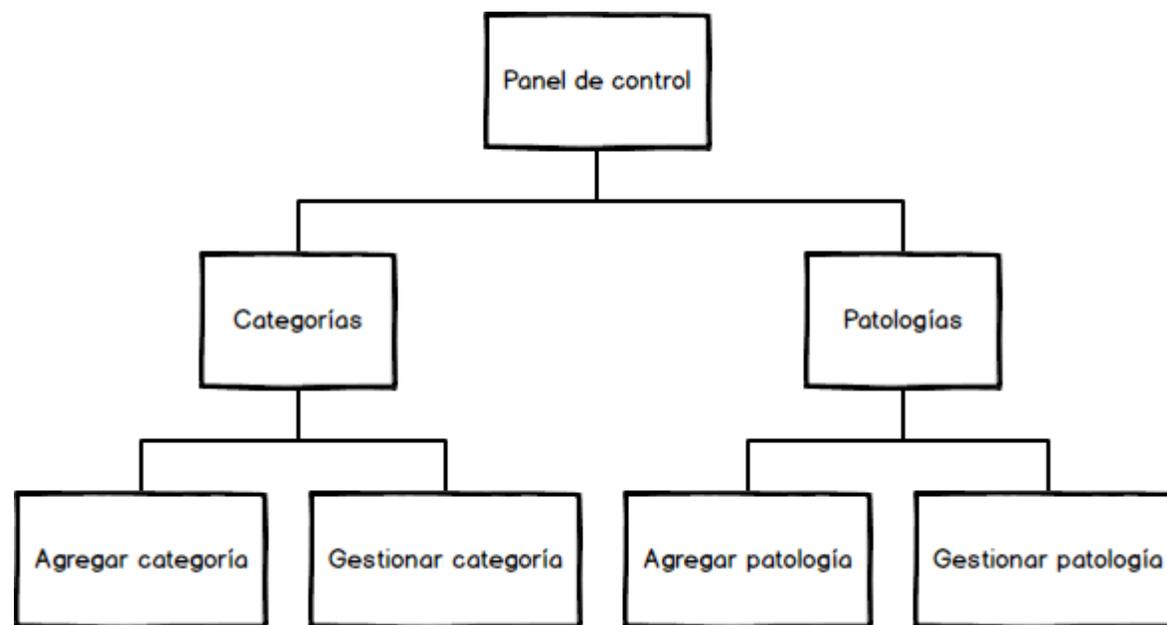


Ilustración 40: Jerarquía menú back-end: PARTE 1

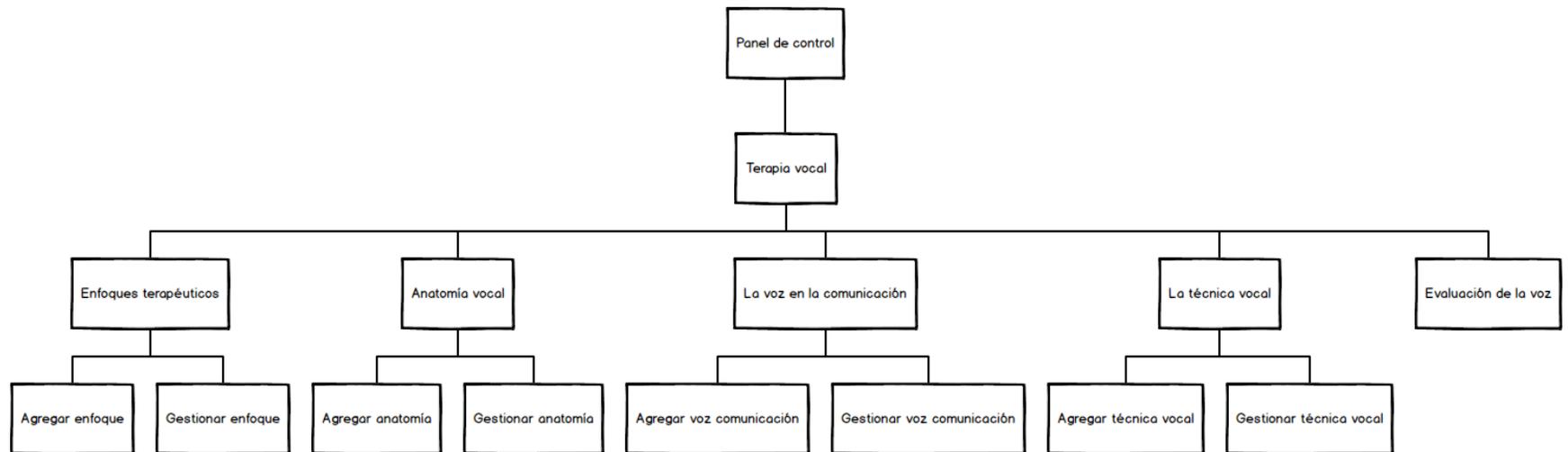


Ilustración 41: Jerarquía menú back-end: PARTE 2

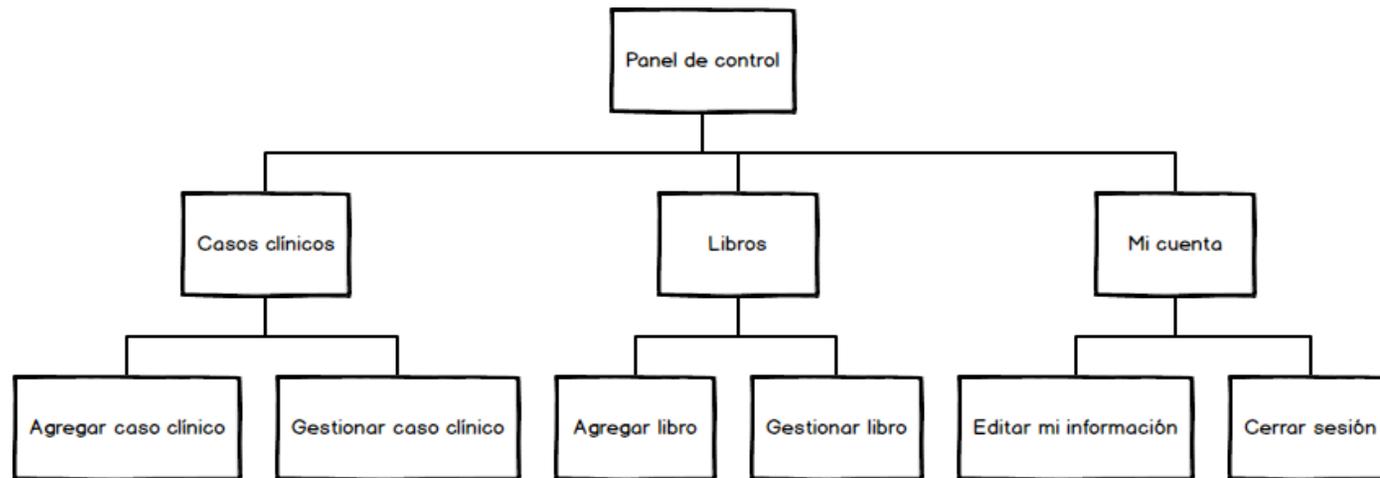


Ilustración 42: Jerarquía menú back-end: PARTE 3

7.3.3.2 Aplicaciones móviles

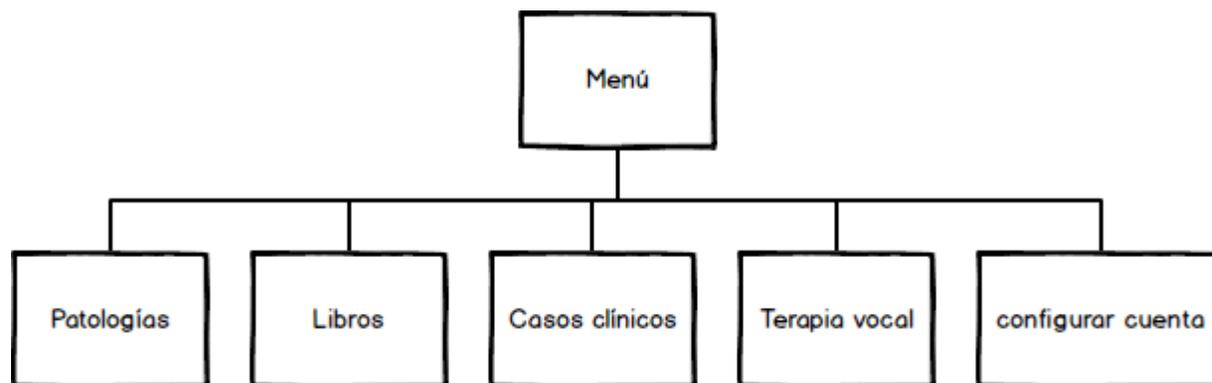


Ilustración 43: Jerarquía menú móvil: PARTE 1

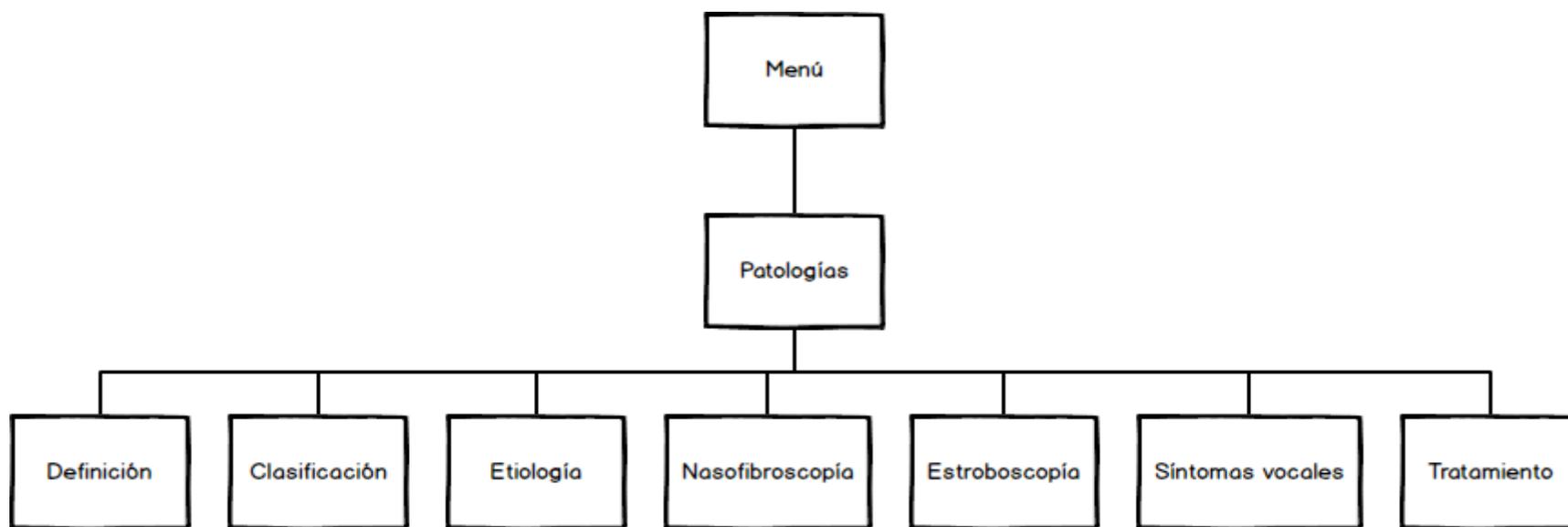


Ilustración 44: Jerarquía menú móvil: PARTE 2

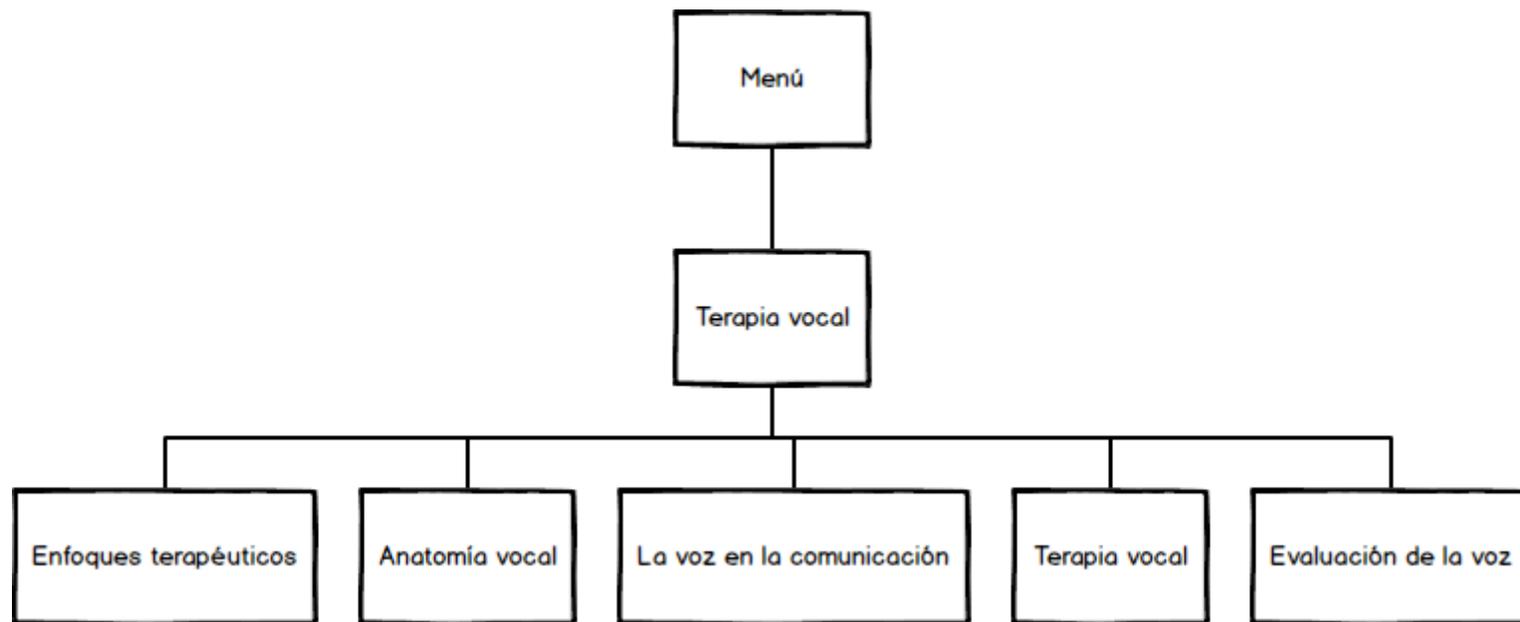


Ilustración 45: Jerarquía menú móvil: PARTE 3

7.4 Especificación de módulos

N° Módulo: 1		Nombre Módulo: Crear sesión	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	Varchar	Mensaje de Bienvenida	Varchar
Contraseña	Varchar		

N° Módulo: 2		Nombre Módulo: Validar Rut	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	Varchar	Mensaje de advertencia	Varchar

N° Módulo: 3		Nombre Módulo: Validar antecedentes	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	Varchar	Rut	Varchar
Nombre	Varchar	Nombre	Varchar
Apellido paterno	Varchar	Apellido paterno	Varchar
Email	Varchar	Apellido materno	Varchar
Tipo de usuario	Varchar	Email	Varchar
		Mensaje de error	Varchar

N° Módulo: 4		Nombre Módulo: Modificar antecedentes	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador del usuario	Numérico	Nombre	Varchar
		Apellido paterno	Varchar
		Apellido Materno	Varchar
		Tipo de usuario	Varchar
		Email	Varchar

N° Módulo: 5		Nombre Módulo: Elimina registro	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Confirmación de eliminación	Boolean	Mensaje de estado eliminación	Varchar

N° Módulo: 6		Nombre Módulo: Mostrar contenidos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut alumno	Varchar	Retorna variable JSON con el contenido seleccionado en las distintas aplicaciones móviles.	Varchar
Contraseña alumno	Varchar		

Las demás especificaciones de módulos se encuentran en ANEXO 17.2 Especificación de los módulos

8. PRUEBAS

8.1 Elementos de prueba

Las pruebas se realizarán sobre el back-end debido a que es la plataforma que recibe parámetros de entrada.

Los componentes a probar son:

- 1- **Login:** Debe permitir a los usuarios tipo profesor, administrador y súper-administrador registrados previamente a ingresar al panel de control del back-end de BiblioaudiologíaUBB mediante el RUT y contraseña. El sistema debe ser capaz de identificar el tipo de usuario y mostrar las opciones en el menú dependiendo del rol que posea.
- 2- **Agregar caso clínico:** esta acción permite registrar un nuevo caso clínico al sistema mediante la inserción de un nombre y descripción
- 3- **Editar caso clínico:** el sistema debe ser capaz de mostrar el listado de todos los casos clínicos y de permitir la edición de uno en particular.
- 4- **Eliminar caso clínico:** al igual que el editar caso clínico, debe mostrar el listado con todos los registrados, pero en esta ocasión debe permitir la eliminación.
- 5- **Filtrar caso clínico:** el sistema, previa carga del listado de casos clínicos, debe permitir filtrar uno por su nombre.
- 6- **Agregar libros:** esta acción permite registrar un nuevo libro al sistema mediante la inserción de un nombre y descripción
- 7- **Editar libros:** el sistema debe ser capaz de mostrar el listado de todos los libros y de permitir la edición de uno en particular.
- 8- **Eliminar libros:** al igual que el editar libros, debe mostrar el listado con todos los registrados, pero en esta ocasión debe permitir la eliminación.
- 9- **Filtrar libros:** el sistema, previa carga del listado de libros, debe permitir filtrar uno por su nombre.
- 10- **Agregar voz en la comunicación:** esta acción permite registrar una nueva voz en la comunicación al sistema mediante la inserción de un nombre y descripción

- 11- **Editar voz en la comunicación:** el sistema debe ser capaz de mostrar el listado de todas las voces en la comunicación y de permitir la edición de uno en particular.
- 12- **Eliminar voz en la comunicación:** al igual que el editar voz en la comunicación, debe mostrar el listado con todos los registrados, pero en esta ocasión debe permitir la eliminación.
- 13- **Filtrar voz en la comunicación:** el sistema, previa carga del listado de voz en la comunicación, debe permitir filtrar uno por su nombre.

8.2 Especificación de las pruebas

Módulo de prueba	Características a probar	Nivel de prueba	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
1	Seguridad	Aceptación	El usuario que intenta acceder al sistema sólo visualiza las opciones previamente establecidas	Caja negra	Partición equivalente	1- Se intenta ingresar al panel de administración 2- Se ingresan RUT inexistentes, erróneos, claves errónea, se intenta ingresar como alumno y se	Usuario profesor, administrador o súper-administrador puede ingresar al sistema. El usuario sólo visualiza las opciones asignadas a su ROL.

						prueba con datos nulos. 3- Se ingresa con usuario válido.	
2	Desempeño	Aceptación	Se espera que se puedan ingresar correctamente casos clínicos	Caja negra	Partición equivalente	1- Se ingresa al back-end. 2- Se selecciona la opción "agregar caso clínico". 3- Se inserta nombre y descripción 4- Se guardan los cambios	El caso clínico es registrado correctamente
3	Desempeño	Aceptación	Se espera poder actualizar el caso clínico	Caja negra	Partición equivalente	1- Se ingresa al back-end- 2- Se selecciona la opción "gestionar caso clínico".	Se espera la modificación correcta del nombre y/o descripción

						<p>3- Se selecciona un caso clínico y luego “editar caso clínico”.</p> <p>4- Se modifica el nombre y/o descripción</p> <p>5- Se guardan los cambios</p>	
4	Desempeño	Aceptación	Se espera poder eliminar de forma correcta un caso clínico	Caja negra	Partición equivalente	<p>1- Se ingresa al back-end-</p> <p>2- Se selecciona la opción “gestionar caso clínico”.</p> <p>3- Se selecciona un caso clínico y luego “eliminar caso clínico”.</p> <p>4- Se acepta la eliminación</p>	El caso clínico deseado es eliminado de forma exitosa.

5	Desempeño	Aceptación	Se espera poder filtrar la lista de casos clínicos	Caja negra	Partición equivalente	<ol style="list-style-type: none"> 1- Se ingresa al back-end- 2- Se selecciona la opción "gestionar caso clínico". 3- Se escribe un nombre de caso clínico en el filtro. 4- Muestra el resultado del caso clínico 	Se espera obtener un listado filtrado según el criterio escrito por el usuario.
---	-----------	------------	----------------------------------------------------	------------	-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Tabla 30: Especificación de las pruebas

Las demás especificaciones de pruebas se encuentran en ANEXO 18.1 Especificación de las pruebas

8.3 Responsables de las pruebas

Módulos a probar	Responsable
1 al 5	Fernando Toledo Moreno
6 al 13	Gregory Llanos

Tabla 31: responsable de las pruebas

8.4 Calendario de pruebas

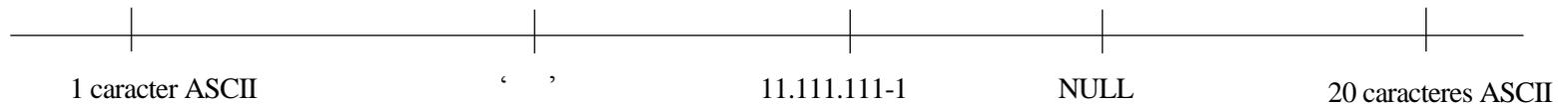
Módulos	Fecha	Actividad
1 al 5	27 de Febrero de 2015	Prueba por elementos
6 al 13	28 de Febrero de 2015	Prueba por elementos

Tabla 32: calendario de pruebas

8.5 Detalle de las pruebas

Prueba: Login

RUT: varchar(20)



Password: varchar(12)

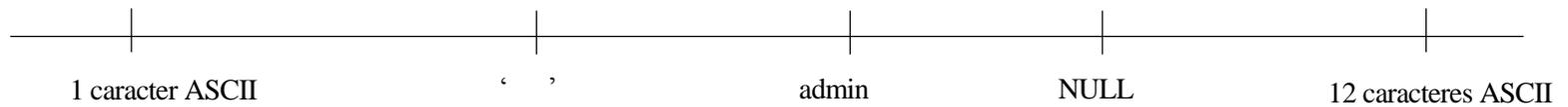


Tabla 33: límites de login

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		Username: varchar(12)	Password: varchar(12)			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Login	11.111.111-1	admin	Entrar al back-end	Entra al back-end como super- administra dor	Éxito	No fracasó	Usuario super- administrador entra al back-end y visualiza opciones de gestión de usuario
2	Login	22.222.222-2	123456	Entra al back-end como profesor	Entra exitosamen te y sólo puede visualizar las opciones gestión de contenido	Éxito	No fracasó	Usuario ingresa sin problemas al back- end

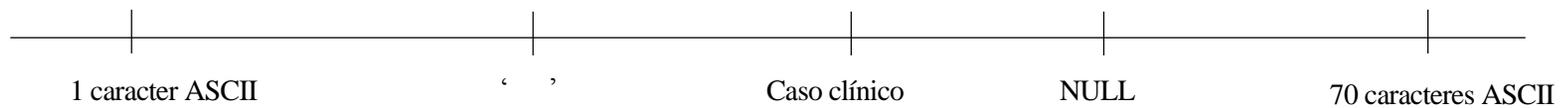
3	Login	NULL	admin	Mensaje campos obligatorios	No deja ingresar al sistema	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo RUT vacío
4	Login	11.111.111-1	NULL	Mensaje campos obligatorios	No deja ingresar al sistema	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo password vacío
5	Login	' '	admin	Usuario inválido	No deja ingresar al sistema	Éxito	No fracasó	No permite ingresar al sistema ya que el espacio (' ') no es un RUT reconocido como tal
6	Login	11.111.111-1	' '	Clave inválida	No deja ingresar al sistema	Éxito	No fracasó	No permite ingresar al sistema ya que el espacio (' ') se considera como carácter por lo que es tomado como clave incorrecta

7	Login	33.333.333-3	alumno	Usuario no permitido	No deja ingresar al sistema	Éxito	No fracasó	No permite ingresar al sistema ya que el alumno no puede acceder al back-end
---	-------	--------------	--------	----------------------	-----------------------------	-------	------------	------------------------------------------------------------------------------

Tabla 34: pruebas de login

Prueba: Agregar caso clínico

Nombre: varchar(70)



Descripción: text

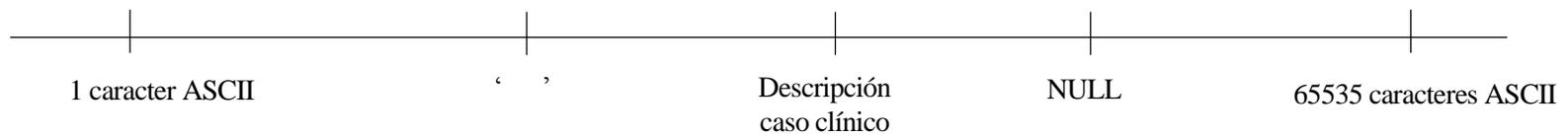


Tabla 35: límites de agregar caso clínico

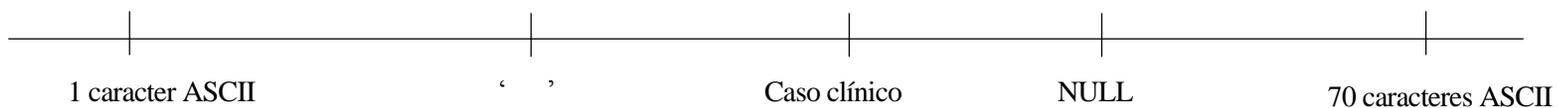
Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		nombre: varchar(70)	Descripción: text			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Agregar caso clínico	Caso clínico infantil	Descripción del caso clínico	Se inserta caso clínico	Informa que caso clínico fue registrado	Éxito	No fracasó	Usuario registra correctamente el caso clínico
2	Agregar caso clínico	NULL	Descripción del caso clínico	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar caso clínico	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo nombre vacío
3	Agregar caso clínico	Caso clínico infantil	NULL	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar caso clínico	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo descripción vacío
4	Agregar caso clínico	' '	Descripción del caso clínico	Nombre inválido	No permite registrar caso clínico porque no es válido el nombre	Éxito	No fracasó	No permite registrar ya que el espacio (' ') no es un nombre válido

5	Agregar caso clínico	Caso clínico infantil	' '	Descripción inválida	No permite registrar caso clínico porque no es válida la descripción	Éxito	No fracasó	No permite registrar ya que el espacio (' ') no es una descripción válida.
6	Agregar caso clínico	Caso clínico infantil....(+70)	Descripción del caso clínico	Límite excedido	No permite registrar caso clínico porque el nombre excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite registrar debido a que el nombre tiene más de 70 caracteres
7	Agregar caso clínico	Caso clínico infantil	Descripción del caso clínico....(+70)	Límite excedido	No permite registrar caso clínico porque la descripción excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite registrar debido a que la descripción tiene más de 65535 caracteres

Tabla 36: pruebas agregar caso clínico

Prueba: Modificar caso clínico

Nombre: varchar(70)



Descripción: text

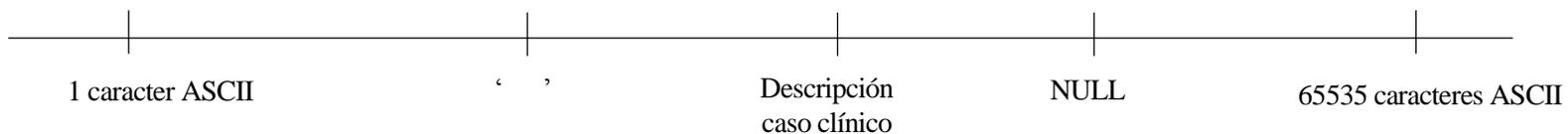


Tabla 37: límites de modificar caso clínico

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		nombre: varchar(70)	Descripción: text			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Modificar caso clínico	Caso clínico infantil	Descripción del caso clínico	Se modifica caso clínico	Informa que caso clínico fue modificado	Éxito	No fracasó	Usuario modifica correctamente el caso clínico
2	Modificar caso clínico	NULL	Descripción del caso clínico	Mensaje campos obligatorios	No permite modificar caso clínico	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo nombre vacío
3	Modificar caso clínico	Caso clínico infantil	NULL	Mensaje campos obligatorios	No permite modificar caso clínico	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo descripción vacío
4	Modificar caso clínico	' '	Descripción del caso clínico	Nombre inválido	No permite modificar caso clínico porque no es válido el nombre	Éxito	No fracasó	No permite modificar ya que el espacio (' ') no es un nombre válido

5	Modificar caso clínico	Caso clínico infantil	' '	Descripción inválida	No permite modificar caso clínico porque no es válida la descripción	Éxito	No fracasó	No permite modificar ya que el espacio (' ') no es una descripción válida.
6	Modificar caso clínico	Caso clínico infantil....(+70)	Descripción del caso clínico	Límite excedido	No permite modificar caso clínico porque el nombre excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite modificar debido a que el nombre tiene más de 70 caracteres
7	Modificar caso clínico	Caso clínico infantil	Descripción del caso clínico....(+70)	Límite excedido	No permite modificar caso clínico porque la descripción excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite modificar debido a que la descripción tiene más de 65535 caracteres

Tabla 38: pruebas modificar caso clínico

Prueba: Filtrar libro

Nombre: varchar(70)

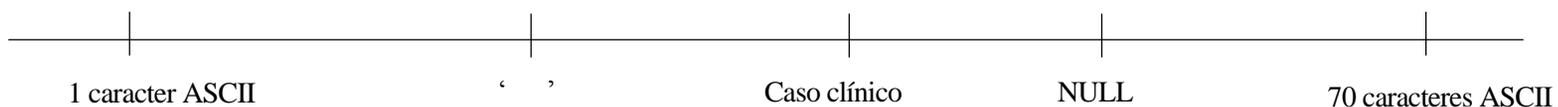


Tabla 39: límite filtrar caso clínico

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		nombre: varchar(70)			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Filtrar caso clínico	Caso clínico infantil	Encontrar caso clínico	Se filtran los casos clínicos mostrando los	Éxito	No fracasó	Usuario encuentra casos clínicos que coincidan con el criterio de búsqueda

				resultados que coincidan con la búsqueda			
2	Filtrar caso clínico	NULL	Mensaje campos obligatorios	No se permite buscar con campo nulo	Éxito	No fracasó	No se permite buscar con campo nulo. Muestra los resultados sin filtrar.
2	Filtrar caso clínico	' '	Nombre inválido	No se permite buscar con carácter espacio	Éxito	No fracasó	No se encuentran resultado ya que el espacio (' ') no es un nombre válido. Resultados sin filtrar.

Tabla 40: pruebas

Prueba: Eliminar caso clínico

Selección: boolean



Tabla 41: límite eliminar caso clínico

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		Selección: boolean			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Eliminar caso clínico	Selección caso clínico	Eliminar caso clínico	Se elimina el caso clínico	Éxito	No fracasó	Usuario elimina el caso clínico. Muestra la lista de casos sin el elemento eliminado
2	Eliminar caso clínico	NULL	Mensaje campos obligatorios	No se permite eliminar sin antes haber seleccionado un caso clínico.	Éxito	No fracasó	No se permite eliminar. Se pide a usuario marcar selección.

Tabla 42: resultado eliminar caso clínico

Los demás detalles de las pruebas se encuentran en ANEXO: 18.2 Detalle de las pruebas

8.6 Conclusiones de Prueba

Se concluyen exitosamente las pruebas para los módulos descritos en sección *Especificación de las pruebas*. Las pruebas fueron realizadas bajo el entorno de hardware definitivo donde estará operativo el repositorio, por lo tanto, garantiza un correcto funcionamiento en el futuro.

Cabe mencionar que todas las acciones de edición y eliminación contemplan alertas emergentes que solicitan al usuario confirmar la operación, donde se destaca que los cambios serán irremplazables de aceptar la tarea.

9. PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Según la definición que señala Hediberto Reynoso Díaz en su documento en línea “Modelo de un plan de capacitación”, “la capacitación es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral.” Siguiendo con la línea de esta definición, se hace importante aplicar un plan de capacitación que dote a los usuarios con mayor, conocimientos que le permitan utilizar el sistema de manera óptima.

- Usuarios a capacitar:
 - Súper-administrador y cliente, Señor Mauricio Alfaro Calfullan
 - Alumnos: estudiantes de primer año de la carrera de fonoaudiología
- Tipo de capacitación: la capacitación a los alumnos se realizará en un auditorio por medio de ejemplos en vivo de la utilización de las aplicaciones móviles. En el caso del súper-administrador, se realizará de forma personal y abarcará todas las funcionalidades y aspectos técnicos de la utilización del back-end.
- Funcionalidad abordada: A los alumnos se le mostrarán todos los aspectos visuales y operaciones permitidas para la visualización del contenido. Al súper-

administrador se le enseñará la utilización de todas las funcionalidades del back-end

- Responsable: los responsables para las capacitaciones son los dos miembros del presente proyecto.
- Tiempo estimado: Para los alumnos se estima una capacitación de 90 minutos y para el súper-administrador un tiempo de 180 minutos.
- Recursos requeridos: debido a que la capacitación de los alumnos será masiva y en un auditorio, se requiere el espacio físico, un proyector, amplificación para los oradores y un computador con internet. Para el caso del súper-administrador se requiere de un computador con acceso a internet y un espacio acondicionado para la labor.

Carta Gantt plan de capacitación

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
1		Plan de capacitación	13 días	mié 18-03-15
2		Capacitación alumnos	9 días	mié 18-03-15
3		Solicitar recursos	2 días	mié 18-03-15
4		Preparar material presentación: ejemplos aplicaciones móviles	3 días	jue 19-03-15
5		Convocar a presentación	5 días	lun 23-03-15
6		Presentación de capacitación	1 día	lun 30-03-15
7		Capacitación super-administrador	5 días	lun 30-03-15
8		Solicitar espacio físico	1 día	lun 30-03-15
9		Preparar material capacitacion: datos de ejemplo	3 días	mar 31-03-15
10		Coordinar capacitación	1 día	mar 31-03-15
11		Capacitación	1 día	vie 03-04-15

Ilustración 46: Carta Gantt plan de capacitación

10. PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Debido a que la metodología de desarrollo del proyecto es incremental, el cliente puede ver los resultados al final de cada incremento, donde éste incluye o desecha elementos a fin de que el software se adapte mejor a sus necesidades reales. El cliente puede ver las funcionalidades concretas y probarlas mientras se da curso al siguiente incremento. Por lo tanto, la implantación del sistema propiamente tal se va haciendo a medida que se van finalizando los Sprint, lo que permite ir comprobando y solucionando posibles errores que puedan aparecer producto de la ejecución. Pero para la entrega de Sprint de este proyecto se considera sólo al cliente, lo que deja marginado a los usuarios alumnos que utilizarán las plataformas de forma constante. Debido a esto, se adoptará una puesta en marcha progresiva para las aplicaciones móviles, donde participarán en primer momento sólo los alumnos de primer año de la carrera de fonoaudiología, proceso que es acompañado de un Plan de Capacitación y entrenamiento. Los alumnos serán incorporado por promoción cada 2 semanas conforme vayan siendo registrado por los administradores.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		Puesta en marcha del proyecto	139 días	jue 30-10-14	mar 12-05-15
2		Gestionar usuario back-end	2 días	jue 30-10-14	vie 31-10-14
3		Cargar archivos back-end: libros, galería y patología	2 días	mar 11-11-14	mié 12-11-14
4		Casos clínicos back-end	2 días	vie 26-12-14	lun 29-12-14
5		Editar perfil	2 días	mar 06-01-15	mié 07-01-15
6		Aplicación web móvil alumno 1er año	2 días	lun 30-03-15	mar 31-03-15
7		Aplicación Android alumnos 1er año	2 días	lun 30-03-15	mar 31-03-15
8		Aplicación web móvil alumno 2do año	2 días	lun 13-04-15	mar 14-04-15
9		Aplicación Android alumnos 2do año	2 días	lun 13-04-15	mar 14-04-15
10		Aplicación web móvil alumno 3er año	2 días	lun 27-04-15	mar 28-04-15
11		Aplicación Android alumnos 3er año	2 días	lun 27-04-15	mar 28-04-15
12		Aplicación web móvil alumno 4to año y más	2 días	lun 11-05-15	mar 12-05-15
13		Aplicación Android alumnos 4to año y más	2 días	lun 11-05-15	mar 12-05-15

Ilustración 47: Carta Gantt puesta en marcha

Todo el sistema se encuentra debidamente respaldado en unidades físicas (que están a disposición del cliente) como también en “la nube” de internet, por lo que de ser requerida una migración de datos es posible realizarla sin mayores complicaciones. Adicionalmente es necesario señalar que el servidor central del back-end está alojado en el datacenter de la Universidad del Bío-Bío por lo que existe toda una infraestructura de respaldo energético en caso de caídas del suministro. Por último, de ser necesario un cambio de servidor producto de comportamientos

anómalos del actual este puede ser reemplazado sin obstáculos por parte del equipo técnico de la universidad.

11. RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

Actividades/fases	Nº Horas
Propuesta y planificación	90
Análisis de la problemática planteada	80
Definición de requerimientos	140
Diseño y construcción	1540
Pruebas e implementación	190
TOTAL	2040

Tabla 43: resumen de esfuerzo requerido

Las horas de esfuerzo requerido comprenden al tiempo destinado para todas las etapas del desarrollo del proyecto. Las horas se resumen en Tabla 43 que muestra como resultado 2.040 horas, fraccionadas entre los dos integrantes del proyecto. Se puede apreciar un resultado diferente al calculado en la sección 19.2, donde en los puntos de casos de uso (UCP) muestra una estimación de 7.814 horas. No es extraña la diferencia, pese a que la distancia entre ambos valores sea de consideración. Como señala (Maidana, 2010) en su informe *“Estimación de proyectos de software”*, una de las grandes desventajas de este método es que “no existe un padrón único para describir los casos de uso. Existen diferentes estilos de escribir los casos de uso o en su granularidad (nivel de detalle) puede llevar a resultados diferentes en la medición por UCP”. Además, señala que “la determinación de los factores de complejidad técnicos y ambientales del UCP está sujeta a un grado de subjetividad que dificulta la consistencia de la aplicación del método en diferentes organizaciones”.

Por otro lado, dado a que este proyecto debe ser desarrollado dentro de un marco acotado de tiempo, no puede ser posible abordarlo bajo la estimación calculada en los UCP, por lo que es necesario ir limitando los periodos de desarrollo en cada una de las etapas, sin que esto vaya en perjuicio del producto final.

12. CONCLUSIONES

El desarrollo de la biblioteca virtual con contenidos fonaudiológico va en beneficio del crecimiento académico de los alumnos de fonaudiología de la Universidad del Bío-Bío, debido a que les permitirá detectar patologías de la voz gracias al acceso inmediato de información y material multimedia, el cual puede ser consultado por los estudiantes por medio de la aplicación Android y/o la aplicación web móvil, previa carga del material por parte de los profesores a través de la plataforma back-end.

Manifestando el cumplimiento de los objetivos específicos, se implementó un mantenedor de contenido back-end que permite a los profesores y/o equipo de administradores, cargar contenidos de forma eficaz, sin requerir de plataformas externas ni de procesos engorrosos que entorpezcan sus acciones dentro del entorno. Toda la información que ellos carguen queda a disposición de los alumnos de forma inmediata a través de las aplicaciones móviles, tanto en la versión Android como la versión web multiplataforma. El contenido es clasificado según las secciones establecidas en las reglas del back-end lo que permite que la información esté ordenada y clara para quienes la visualizan, dado el diseño intuitivo y minimalista. Para lograr lo anterior, se hizo un estudio del proceso de negocios del entorno para permitir la adecuada ejecución y actualización de la información. Todo esto permitirá facilitar el aprendizaje de forma significativa a los estudiantes de fonaudiología gracias a la utilización de las aplicaciones como tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Además, se desarrolló la carga de usuarios de forma dinámica a través de un documento Excel que proporcione el equipo de administradores, lo que permite optimizar de forma considerable el proceso de inserción de nuevos miembros al sistema.

Como equipo de desarrollo ha sido un gran desafío crear este sistema que abarca tres aplicaciones. Hemos adquirido nuevos conocimientos y perfeccionado otros, que sin lugar a duda nos beneficiarán en nuestra vida profesional.

Desde el punto de vista académico el desarrollar este proyecto nos ha reforzado los conocimientos en la programación orientada a objetos, como también hemos aprendido nuevos conceptos y herramientas en la programación para dispositivos móviles, especialmente bajo el sistema operativo Android. Además, nos ha permitido consolidarnos con el modelamiento de datos, logrando dar soluciones eficientes y profesionales según los requerimientos establecidos.

Desde el punto de vista personal, nos ha permitido fortalecer el trabajo en equipo a través de asignaciones de roles y funciones específicas de forma interna, ya que mediante la colaboración y retroalimentación constante hemos podido concluir el proyecto de forma satisfactoria y ajustado a los plazos.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Programación Android: interfaz gráfica – componentes gráficos y eventos [Alejandro Alcalde] <http://elbauldelprogramador.com/programacion-android-interfaz-grafica_25/> [consulta: 8 de agosto 2014]
2. Uso práctico de Vistas y Layouts <<http://www.androidcurso.com/index.php/curso-android-basico/tutoriales-android-basico/32-unidad-2-diseno-de-la-interfaz-de-usuario-vistas-y-layouts/119-uso-practico-de-vistas-y-layouts>> [consulta: 22 agosto]
3. How to connect Android with PHP, MySQL [Ravi Tamada] <<http://www.androidhive.info/2012/05/how-to-connect-android-with-php-mysql/>> [consulta: 4 Septiembre 2014:
4. Android Populating Spinner data from MySQL Database [Ravi Tamada] <<http://www.androidhive.info/2013/12/android-populating-spinner-data-from-mysql-database/>> [consulta: 22 septiembre 2014]
5. Creating and Using Fragments [Lacenski] <https://github.com/codepath/android_guides/wiki/Creating-and-Using-Fragments> [consulta: 5 noviembre 2014]
6. Android Navigation Drawer <<http://androideity.com/2014/02/26/android-navigation-drawer-parte-2/>> [consulta: 13 diciembre 2014]
7. FragmentTabHost <<http://developer.android.com/reference/android/support/v4/app/FragmentTabHost.html>> [consulta: 20 diciembre 2014]
8. App Components <<http://developer.android.com/guide/components/index.html>> [Consulta: 5 enero 2015]
9. Restful Webservice Call And Get And Parse JSON Data <http://androidexample.com/Restful_Webservice_Call_And_Get_And_Parse_JSON_Data_-_Android_Example/index.php?view=article_discription&aid=101&aaid=123> [consulta: 15 enero 2015]
10. Ejecutar solicitudes HTTP POST en Android <<http://es.wikihow.com/ejecutar-solicitudes-HTTP-POST-en-Android>> [consulta: 28 enero 2015]

11. Programación web móvil – Framework JQuery Mobile < <http://jquerymobile.com/>> [consulta: 10 diciembre 2014]
12. Programación web móvil – Interfaz< <http://www.w3schools.com/jquerymobile/>> [consulta: 14 diciembre 2014]
13. Documentación programación PHP < <http://php.net/docs.php>> [consulta: 27 noviembre 2014]
14. Comparison report on MySQL and PostgreSQL, Malaysian public sector open source software (oss) programme, Noviembre 2009
15. Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información , Yusef Hassan, Francisco J. Martín Fernández y Ghzala Iazza ,Universidad de Granada, 2010

14 ANEXO: ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

14.1 Caso de Uso: Agregar Patologías

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma realiza la inserción de patología al sistema.
- **Actores:** profesor, administrador, súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Debe existir previamente al menos una categoría en el sistema para poder insertar una patología.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Agregar patologías.</p> <p>3. Ingresas nombre, definición, nasofibroscofia, clasificación, estroboscopia, etiología, sistemas vocales, tratamiento y asocia una categoría. Además, sube video, audio y si lo desea, un apunte.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla para crear una patología y otorga el listado de categorías para la asociación.</p> <p>4. Valida los datos ingresados en los campos de texto, ya sea el largo, que no sea, nulo y no tenga espacios como carácter único. Para el caso de los archivos, valida que el peso total de éstos no sea superior a 350MB. Valida los formatos para los archivos: MP4</p>

	<p>para el video, WAV para el audio o PDF, doc y docx para el apunte.</p> <p>5. Se ingresa los datos en la base de datos y se cargar los archivos al servidor.</p> <p>6. Notifica que la patología ha sido creada exitosamente.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 44: flujo de eventos básicos. CU: agregar patologías

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor no envía los datos del formulario por lo que la inserción no se ejecuta..	<p>2(b) No despliega categorías por lo que no es posible realizar la inserción.</p> <p>4(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. Si el peso excede los 350MB el sistema informa que no se pudo procesar la carga por exceder al peso máximo. Si los tipos de archivos no son los requeridos notifica al usuario que ese formato no está permitido. Para los campos de texto, el sistema no permite más caracteres del indicado, valida que no sea nulo y no contenga espacios como atributo.</p> <p>5(b) La patología ya existe en la base de datos por lo que deberá escoger otro nombre.</p>

Tabla 45: flujo de eventos alternativos. CU: agregar patologías

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor registra correctamente la patología.

14.2 Caso de Uso: Buscar Patologías

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma buscar una patología en el sistema para realizar posteriormente las acciones de edición o eliminación. La búsqueda se puede realizar por medio del nombre de patología, especificando una categoría, o en el caso de que se hayan borrado las categorías y la patología necesite reasignación, se pueden listar todas las existentes.
- **Actores:** profesor, administrador, súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para utilizar el filtro por categorías debe existir al menos 1 categoría.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar patologías.</p> <p>3. Utiliza uno o más campo para buscar. También está permitido no ingresar ningún campo de búsqueda para poder listar todas las patologías. Esto en el caso de que el usuario no recuerde el nombre o la categoría.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla con los campos de nombre de patología y un selector con las categorías existentes.</p> <p>4. Se realiza la consulta en la base de datos.</p> <p>5. Despliega la información al usuario y ofrece las acciones de modificar y eliminar</p>

Tabla 46: flujo de eventos básicos. CU: buscar patologías

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
	5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados por lo que notifica al usuario de que no hay patologías con el criterio ingresado.

Tabla 47: flujo de eventos alternativos. CU: buscar patologías

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada y puede realizar la acción de eliminar o modificar.

14.3 Caso de Uso: Modificar Patologías

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita uno o todos los parámetros simultáneamente correspondientes a la patología, inclusive, puede cambiarle la categoría asociada.
- **Actores:** Profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Se debe buscar primero la patología para poder realizar acciones de edición, por consiguiente, debe haber al menos una patología para poder realizar la eliminación.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Una vez realizada la búsqueda, el actor selecciona la patología a modificar	2. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación. Estos son: nombre, definición, nasofibroscofia, clasificación, estroboscopia, etiología, sistemas vocales, tratamiento y asocia

<p>3. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario tiene la facultad de modificar todos los datos que fueron registrados al momento de la inserción.</p> <p>5. Acepta la realización de cambios</p>	<p>una categoría. Además, otorga las opciones de reemplazar video, audio y apunte</p> <p>4. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar la patología y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla</p> <p>6. Valida los datos ingresados en los campos de texto, ya sea el largo, que no sea, nulo y no tenga campos vacíos. Para el caso de los archivos, valida que el peso total de éstos no sea superior a 350MB. Valida los formatos para los archivos: MP4 para el video, WAV para el audio y PDF, doc y docx para el apunte.</p> <p>7. Se actualizan los campos en la base de datos.</p> <p>8. Notifica que la patología ha sido modificada exitosamente.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 48: flujo de eventos básicos. CU: Modificar patologías

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
---------------------------------------------------------------	-------------------

<p>3(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p> <p>5(b) Cancela la modificación de la edición por lo que el sistema no altera la información.</p>	<p>6(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. Si el peso excede los 350MB el sistema informa que no se pudo procesar la carga por exceder al peso máximo. Si los tipos de archivos no son los requeridos notifica al usuario que ese formato no está permitido. Para los campos de texto, el sistema no permite más caracteres del indicado, valida que no sea nulo y no contenga espacios como atributo.</p> <p>8(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 49: flujo de eventos alternativos. CU: Modificar patologías

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente la patología por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos

14.4 Caso de Uso: Eliminar Patologías

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica una patología del sistema
- **Actores:** profesor, administrador, super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Se debe buscar primero la patología para poder realizar acciones de edición, por consiguiente, debe haber al menos una patología para poder realizar la eliminación.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
---------------------------------------------------------------	-------------------

<p>1. Una vez realizada la búsqueda, el actor selecciona la patología a eliminar</p> <p>3. El actor confirma eliminación de la patología.</p>	<p>2. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación.</p> <p>4. Se elimina la patología de la base de datos de forma lógica, pero se eliminan los archivos asociados de manera física producto del límite de espacio en disco duro.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 50: flujo de eventos básicos. CU: eliminar patologías

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>3(b) El actor cancela la eliminación de la patología</p>	<p>4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina la patología</p>

Tabla 51: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar patologías

▪ **Post-Condiciones:**

- a) La patología pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrada de forma lógica.

14.5 Caso de Uso: Subir libros

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma sube libros al sistema.
- **Actores:** profesor, administrador, súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Sin pre-condición.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Agregar libros.</p> <p>3. Ingresa nombre y descripción. Además carga una carátula y un libro para la inserción.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla para subir un libro.</p> <p>4. Valida los datos ingresados en los campos de texto, ya sea el largo, que no sea nulo y que no contenga caracter espacio como único atributo. Para el caso de los archivos que se cargan, estos no deben tener un peso superior a 350MB. Además, valida que la carátula sea una imagen, es decir, cualquier tipo de formato reconocido como la misma: jpg, png, gif, tif, etc. Por último, valida que el libro sea en formato PDF, doc o docx</p> <p>5. Se ingresa los datos en la base de datos y se cargan los archivos.</p> <p>6. Notifica que el libro ha sido subido.</p>

Tabla 52: flujo de eventos básicos. CU: subir libros

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>3(b) El actor no envía los datos del formulario por lo que la inserción no se ejecuta</p>	<p>4(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. Si el peso</p>

	<p>excede los 350MB el sistema informa que no se pudo procesar la carga por exceder al peso máximo. Si los tipos de archivos no son los requeridos notifica al usuario que ese formato no está permitido. Para los campos de texto, el sistema no permite más caracteres del indicado, valida que no sea nulo y no contenga espacios como atributo único.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 53: flujo de eventos alternativos. CU: subir libros

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El libro es subido exitosamente.

14.6 Caso de Uso: Filtrar libros

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma puede o no filtrar los libros existentes dentro del sistema una vez que éstos son listados.
- **Actores:** profesores, administrador y super-administrador.
- **Pre-Condiciones:** Para poder filtrar libros antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar libros.</p> <p>3. Utiliza el filtro de libros por nombre</p>	<p>2. Despliega un listado con todas los libros disponibles y ofrece un campo de texto para filtrar el libro por su nombre</p>

	<p>4. Valida el criterio ingresado en el campo “nombre del libro”.</p> <p>5. Se realiza la consulta en la base de datos.</p> <p>6. Despliega el listado de libros y las acciones de modificar y eliminar</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 54: flujo de eventos básicos. CU: filtrar libros

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) No utiliza el filtro de búsqueda por lo que el listado no es alterado.	<p>2 (b) No hay libros ingresados por lo que el filtro no aparece, sino que una alerta indicando que no hay libros disponibles</p> <p>5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados y se notifica al usuario de que no hay resultados con el criterio especificado.</p>

Tabla 55: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar libros

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada mediante el filtro

14.7 Caso de Uso: Modificar libros

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita uno o todos los parámetros simultáneamente correspondientes al libro.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder modificar el libro antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar libros. 2. Una vez mostrado el listado de libros y/o utilizado el “filtrar libros”, el actor selecciona el libro a modificar 4. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario puede modificar todos los datos que fueron registrados al momento de insertar el libro. 6. Acepta la realización de cambios 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación 5. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar el libro y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla 7. Valida que el peso de los archivos subidos no exceda los 350MB. Si los tipos de archivos no son los requeridos notifica al usuario que ese formato no está permitido. Para los campos de texto, el sistema no permite más caracteres del indicado, valida que no sea nulo y no contenga espacios como atributo único. 8. Se actualizan los campos en la base de datos.

	9. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente
--	-----------------------------------------------------------

Tabla 56: flujo de eventos básicos. CU: modificar libros

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados. 6(b) Cancela la modificación de la edición por lo que el sistema no altera la información.	7(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. Si el peso excede los 350MB el sistema informa que no se pudo procesar la carga por exceder al peso máximo. Si los tipos de archivos no son los requeridos notifica al usuario que ese formato no está permitido. Para los campos de texto, el sistema no permite más caracteres del indicado, valida que no sea nulo y no contenga espacios como atributo único.. 9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario

Tabla 57: flujo de eventos alternativo. CU: modificar libros

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente el libro por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos.

14.8 Caso de Uso: Eliminar libros

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica un libro del sistema.

- **Actores:** profesor, administrador y super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar el libro antes debe haber al menos uno.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Gestionar libros. 2. Una vez mostrado el listado de libros y/o utilizado el “filtrar libros”, el actor selecciona el libro a eliminar 4. El actor confirma eliminación del libro.	3. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación. 5. Se elimina el libro de la base de datos de forma lógica, pero se eliminan los archivos del servidor de manera física, debido al límite de espacio en disco duro.

Tabla 58: flujo de eventos básicos. CU: eliminar libros

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor cancela la eliminación.	4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina el libro

Tabla 59: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar libros

- **Post-Condiciones:**

- a) El libro pasa a tener el “estado 0” por lo que es borrado de forma lógica.

14.9 Caso de Uso: Agregar casos clínicos

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma sube libros al sistema.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** No debe existir previamente el caso clínico que se desea insertar

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Agregar casos clínicos. 3. Ingresa el nombre y descripción para la inserción del caso clínico.	2. Despliega el formulario en pantalla para agregar un caso clínico. 4. Valida los datos ingresados ya sea el largo del texto, que no sea, nulo y no tenga campos en blanco como único caracter. 5. Se ingresa los datos en la base de datos. 6. Notifica que el caso clínico ha sido registrado.

Tabla 60: flujo de eventos básicos. CU: agregar casos clínicos

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema

<p>3(b) El actor no envía los datos del formulario por lo que la inserción no se ejecuta.</p>	<p>4(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 61: flujo de eventos alternativos. CU: agregar casos clínicos

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El caso clínico es registrado exitosamente.

14.10 Caso de Uso: Filtrar casos clínicos

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma puede o no filtrar los casos clínicos existentes dentro del sistema una vez que éstos son listados.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder filtrar casos clínicos antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar casos clínicos.</p> <p>3. Utiliza el filtro de casos clínicos por nombre.</p>	<p>2. Despliega un listado con todos los casos clínicos disponibles y ofrece un campo de texto para filtrar el caso clínico por su nombre.</p> <p>4. Valida que se haya ingresado texto en el filtro.</p> <p>5. Se realiza la consulta en la base de datos.</p>

	6. Despliega el listado de casos clínicos y ofrece las acciones de modificar y eliminar
--	-----------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 62: flujo de eventos básicos. CU: casos clínicos

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) No utiliza el filtro de búsqueda por lo que el listado no es alterado.	2 (b) No hay casos clínicos ingresados por lo que el filtro no aparece, sino que una alerta indicando que no hay casos clínicos disponibles 5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados y se notifica al usuario.

Tabla 63: flujo de eventos alternativos. CU: casos clínicos

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada mediante el filtro

14.11 Caso de Uso: Modificar casos clínicos

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita uno o todos los parámetros simultáneamente correspondientes a los casos clínicos.
- **Actores:** profesor, administrador y super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder modificar un caso clínico antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Gestionar casos clínicos.	

<p>2. Una vez mostrado el listado de casos clínicos y/o utilizado el “filtrar casos clínicos”, el actor selecciona uno para modificarlo.</p> <p>4. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario tiene la facultad de poder modificar todos los datos que fueron registrados al momento de la inserción</p> <p>6. Acepta la realización de cambios</p>	<p>3. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación</p> <p>5. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar el caso clínico y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla</p> <p>7. Valida que los campos ingresados cumplan con el largo del texto, que no sea nulo y no contenga carácter espacio como único atributo.</p> <p>8. Se actualizan los campos en la base de datos.</p> <p>9. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 64: flujo de eventos básicos. CU: modificar casos clínicos

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p>	<p>7(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó</p>

<p>6(b) Cancela la modificación por lo que el sistema no altera la información</p>	<p>espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos 9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 65: flujo de eventos alternativos. CU: modificar casos clínicos

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente el caso clínico por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos.

14.12 Caso de Uso: Eliminar casos clínicos

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica un caso clínico del sistema.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar el caso clínico antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar casos clínicos. 2. Una vez mostrado el listado de casos clínicos y/o utilizado el “filtrar casos clínicos”, el actor selecciona uno para eliminarlo. 4. El actor confirma eliminación.</p>	<p>3. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación. 5. Se elimina el caso clínico de la base de datos de forma lógica.</p>

Tabla 66: flujo de eventos básicos. CU: eliminar casos clínicos

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor cancela la eliminación.	4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina el caso clínico.

Tabla 67: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar casos clínicos

▪ **Post-Condiciones:**

a) El caso clínico pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrado de forma lógica.

14.13 Caso de Uso: Agregar enfoques terapéuticos

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma ingresa enfoques terapéuticos.
- **Actores:** profesor, administrador y super-administrador
- **Pre-Condiciones:** No debe existir previamente el enfoque terapéutico que se desea ingresar.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Agregar enfoque	
3. Ingresa nombre del enfoque terapéutico, objetivo, premisa, ventajas y desventajas para la inserción.	2. Despliega el formulario en pantalla para agregar un enfoque terapéutico.
	4. Valida los datos ingresados, ya sea el largo del texto, que no sea, nulo y no tenga el carácter espacio como único atributo.

	<p>5. Se ingresa los datos en la base de datos.</p> <p>6. Notifica que el enfoque terapéutico ha sido registrado.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 68: flujo de eventos básicos. CU: agregar enfoques terapéuticos

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor no envía los datos del formulario por lo que la inserción no se ejecuta.	4(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos..

Tabla 69: flujo de eventos alternativos. CU: agregar enfoques terapéuticos

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El enfoque terapéutico es registrado exitosamente.

14.14 Caso de Uso: Filtrar enfoques terapéuticos

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma puede o no filtrar los enfoques terapéuticos existentes dentro del sistema una vez que éstos son listados.
- **Actores:** profesor, administrador y super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder filtrar enfoques terapéuticos antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Gestionar enfoque.	2. Despliega un listado con todos los enfoques terapéuticos disponibles y

<p>3. Utiliza el filtro de enfoques terapéuticos por nombre.</p>	<p>ofrece un campo de texto para filtrar el enfoque terapéutico por su nombre.</p> <p>4. Valida que se haya ingresado texto en el filtro.</p> <p>5. Se realiza la consulta en la base de datos.</p> <p>6. Despliega el listado de enfoques terapéuticos y ofrece las acciones de modificar y eliminar</p>
------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 70: flujo de eventos básicos. CU: filtrar enfoques terapéuticos

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>3(b) No utiliza el filtro de búsqueda por lo que el listado no es alterado.</p>	<p>2 (b) No hay enfoques terapéuticos ingresados por lo que el filtro no aparece, sino que una alerta indicando que no hay enfoques terapéuticos disponibles</p> <p>5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados y se notifica al usuario.</p>

Tabla 71: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar enfoques terapéuticos

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada mediante el filtro

14.15 Caso de Uso: Modificar enfoques terapéuticos

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita uno o todos los parámetros simultáneamente correspondientes a los enfoques terapéuticos.
- **Actores:** profesor, administrador y super-administrador

- **Pre-Condiciones:** Para poder modificar un enfoque terapéutico antes debe haber al menos uno.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar enfoque. 2. Una vez mostrado el listado de enfoques terapéuticos y/o utilizado el “filtrar enfoques terapéuticos”, el actor selecciona uno para modificarlo. 4. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario tiene la facultad para modificar todos los datos que fueron registrados en la inserción. 6. Acepta la realización de cambios 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación 5. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar el enfoque terapéutico y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla 7. Valida que los campos ingresados cumplan con el largo del texto, que no sea nulo y no contenga carácter espacio como único atributo.. 8. Se actualizan los campos en la base de datos.

	9. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente
--	-----------------------------------------------------------

Tabla 72: flujo de eventos básicos. CU: modificar enfoques terapéuticos

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados. 6(b) Cancela la modificación de la edición por lo que los cambios no son almacenados.	7(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos 9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario

Tabla 73: flujo de eventos alternativos. CU: modificar enfoques terapéuticos

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente el enfoque terapéutico por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos.
- b)

14.16 Caso de Uso: Eliminar enfoques terapéuticos

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica un enfoque terapéutico del sistema.
- **Actores:** profesor, administrador, super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar el enfoque terapéutico antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
--------------------------------------------------------	------------

<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar enfoque. 2. Una vez mostrado el listado de enfoques terapéuticos y/o utilizado el “filtrar enfoques terapéuticos”, el actor selecciona uno para eliminarlo. 4. El actor confirma eliminación. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación. 5. Se elimina el enfoque terapéutico de la base de datos de forma lógica.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 74: flujo de eventos básicos. CU: eliminar enfoques terapéuticos

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor cancela la eliminación.	4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina el enfoque terapéutico

Tabla 75: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar enfoques terapéuticos

▪ **Post-Condiciones:**

a) El enfoque terapéutico pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrado de forma lógica.

14.17 Caso de Uso: Agregar anatomía vocal

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma ingresa anatomías vocales.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** No debe existir previamente la anatomía vocal que se desea ingresar.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Agregar anatomía.</p> <p>3. Ingresa nombre de la anatomía vocal, descripción y contenido. Además debe indicar cuando imágenes quieres agregar a la galería de imágenes de la anatomía vocal que se está agregando.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla para agregar una anatomía vocal.</p> <p>4. Valida los datos ingresados como texto, es decir, que el largo no exceda el máximo permitido, que no sea nulo y que no tenga el carácter espacio como único atributo. Además, valida que en el campo “numero de imágenes” se haya ingresado un valor entre 0 y 18.</p> <p>5. Se ingresa los datos en la base de datos.</p> <p>6. En el caso de que el usuario haya indicado que no quiere agregar imágenes (indicó 0 en cantidad), notifica que la una anatomía vocal ha sido registrada y que más adelante, si lo desea, puede agregar imágenes a la anatomía vocal registrada, en caso contrario, en envía a caso de Uso: Agregar imagen a galería.</p>

Tabla 76: flujo de eventos básicos. CU: agregar anatomía vocal

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor no envía los datos del formulario por lo que la inserción no se lleva a cabo.	4(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres, insertó espacios sin textos o ingresó un número fuera del rango entre 0 y 18. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos.

Tabla 77: flujo de eventos alternativos. CU: agregar anatomía vocal

- **Post-Condiciones:**

- a) La anatomía vocal es registrada exitosamente.

14.18 Caso de Uso: Agregar imagen a galería

- **Descripción:** Una anatomía vocal puede tener 0 o 18 imágenes en su galería, por lo que al momento de la inserción de ésta se pueden añadir y asociar imágenes a ella.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Se debe registrar una anatomía vocal en el instante para agregar la cantidad de imágenes deseada, con un máximo de 18, o también se pueden agregar mediante la edición de anatomías vocales.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. El actor se encuentra registrando una anatomía vocal y decide agregar una o muchas imágenes.	2. Despliega la cantidad de formularios según el número indicado por el usuario. Este contiene un campo para nombre de imagen, descripción y una opción para cargar el archivos desde el computador.

<p>3. Ingresar nombre, descripción y cargar la imagen.</p>	<p>4. Valida los datos ingresados. En los campos de texto verifica que no sean nulos, que no excedan el largo máximo permitido y que no tenga el carácter espacio como único atributo. Para el caso de la imagen, verifica que el tipo de archivo sea reconocido como imagen según su extensión, es decir, sea del tipo png, jpg, gif, tif, etc. De no cumplirse este criterio notifica al usuario que ese formato no está permitido.</p> <p>5. Se ingresan los datos en la base de datos y se cargan las imágenes al servidor..</p> <p>6. Notifica que la(s) imagen(es) ha(n) sido cargada(s).</p>
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 78: flujo de eventos básicos. CU: agregar imagen a galería

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>3(b) El actor no envía los datos del formulario.</p>	<p>4(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. En los campos de texto informa que no se cumple con el criterio exigido o falta completar un campo. Para el caso de la imagen, informa que el tipo de formato subido no es válido.</p>

Tabla 79: flujo de eventos alternativos. CU: agregar imagen a galería

- **Post-Condiciones:**

- a) La(s) imagen(es) es (son) registrada(s) exitosamente.

14.19 Caso de Uso: Filtrar anatomía vocal

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma puede o no filtrar las anatomías vocales existentes dentro del sistema una vez que éstos son listados.
- **Actores:** profesor, administrador y super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder filtrar anatomías vocales antes debe haber al menos una.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Gestionar anatomía. 3. Utiliza el filtro de anatomías vocales por nombre.	2. Despliega un listado con todas las anatomías vocales disponibles y ofrece un campo de texto para filtrarla por su nombre. 4. Valida que se haya ingresado texto en el filtro. 5. Se realiza la consulta en la base de datos. 6. Despliega el listado de anatomías vocales y ofrece las acciones de modificar y eliminar

Tabla 80: flujo de eventos básicos. CU: filtrar anatomía vocal

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) No utiliza el filtro de búsqueda por lo que el listado no es alterado.	2 (b) No hay anatomías vocales ingresadas por lo que el filtro no aparece, sino que una alerta indicando que no hay anatomías vocales disponibles 5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados y se notifica al usuario.

Tabla 81: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar anatomía vocal

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada mediante el filtro

14.20 Caso de Uso: Modificar anatomía vocal

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita uno o todos los parámetros simultáneamente correspondientes a las anatomías vocales.
- **Actores:** profesor, administrador y super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder modificar una anatomía vocal antes debe haber al menos una.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Gestionar anatomía. 2. Una vez mostrado el listado de anatomías vocales y/o utilizado el “filtrar anatomías vocales”, el actor selecciona una para modificarla.	3. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación

<p>4. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario tiene la facultad de modificar todos los datos que fueron registrados al momento de la inserción</p> <p>6. Acepta la realización de cambios</p>	<p>5. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla</p> <p>7. Valida los datos ingresados. En los campos de texto verifica que no sean nulos, que no excedan el largo máximo permitido y que no tenga el carácter espacio como único atributo.</p> <p>8. Se actualizan los campos en la base de datos.</p> <p>9. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 82: flujo de eventos básicos. CU: modificar anatomía vocal

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p> <p>6(b) Cancela la modificación de la edición</p>	<p>7(b) No cumple con las reglas de validación, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Se notifica al usuario por lo que deberá corregir los datos ingresados.</p> <p>9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>

Tabla 83: flujo de eventos alternativos. CU: modificar anatomía vocal

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente la anatomía vocal por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos.

14.21 Caso de Uso: Editar imagen en galería

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita una o todas las imágenes asociadas a una anatomía vocal incluyendo el texto que les acompaña.
- **Actores:** profesor, administrador y super-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder editar una imagen de la galería, se debe antes haber ingresado a la modificación de la anatomía vocal y existir la imagen.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar anatomía. 2. Una vez mostrado el listado de anatomías vocales y/o utilizado el “filtrar anatomías vocales”, el actor selecciona una para modificarla. Luego selecciona la opción “Gestionar imágenes de la anatomía vocal”. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. . Despliega en pantalla todas las imágenes cargadas, mostrado el respectivo nombre, descripción, usuario que la subió y fecha en que fue realizada la acción. Además, proporciona al usuario un campo adicional que permite indicar si desea agregar nueva imágenes. Esta opción está disponible siempre y cuando hayan menos de 18 imágenes

<p>4. Selecciona la opción editar galería y realiza los cambios de nombre de imagen, descripción y/o el reemplazo de imágenes. En el caso de que el usuario decida no editar la imagen, pero agregar una nueva, deberá indicar el número de imágenes a agregar y luego presionar el botón “agregar más imágenes”.</p> <p>6. Acepta la realización de cambios</p>	<p>cargadas. Para esta última acción el usuario debe indicar el número de imágenes que desea agregar. El sistema establece el máximo posible de nuevas subidas en función de las actuales en existencia.</p> <p>5. En el caso de que el usuario haya decidido editar una imagen específica y haya completado los campos antes mencionados, el sistema despliega notificación al usuario preguntando si realmente quiere editar la imagen y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla. Por otro lado, si decide agregar nuevas imágenes, carga la interfaz y operaciones descritas en el caso de uso 6.6.23, “agregar una imagen a galería”.</p> <p>7. En el caso de que el usuario haya decidido editar una imagen, valida que los campos ingresados cumplan con el</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>largo del texto, que no sea nulo y no contenga carácter espacio como único atributo. Además, en el caso de que haya cambiado la imagen actual, verifica que el tipo de archivo sea reconocido como imagen según su extensión, es decir, sea del tipo png, jpg, gif, tif, etc. De no cumplirse este criterio notifica al usuario que ese formato no está permitido. En caso de que el usuario haya decidido no editar la imagen, pero si agregar nuevas, valida que el parámetro ingresado sea un número entre 1 y el máximo permitido.</p> <p>8. En el caso de que el usuario haya procedido a editar una imagen, e actualizan los campos en la base de datos. Si decidió agregar más imágenes, redirige al usuario a realizar las operaciones descritas en el caso de uso 6.6.23, “agregar una imagen a galería”.</p> <p>9. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 84: flujo de eventos básicos. CU: editar imagen en galería

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.	7(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó

<p>6(b) Cancela la modificación de la edición</p>	<p>espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos. En caso de que el usuario haya decidido agregar más imágenes y el parámetro no está dentro de los permitido, notifica al usuario que el número debe estar dentro del rango. .</p> <p>9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>
---------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 85: flujo de eventos alternativos. CU: editar imagen en galería

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente la imagen de la galería por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos.

14.22 Caso de Uso: Eliminar imagen de galería

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica una imagen de la galería de anatomía vocal.
- **Actor:** profesor, administrador, súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar una imagen de la galería, se debe antes haber ingresado a la modificación de la anatomía vocal y existir la imagen.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar anatomía.</p> <p>2. Una vez mostrado el listado de anatomías vocales y/o utilizado el “filtrar anatomías vocales”, el actor selecciona una . Luego selecciona la opción “Gestionar imágenes de la anatomía vocal”.</p>	

<p>4. Selecciona una imagen para eliminarla.</p> <p>6. El actor confirma eliminación.</p>	<p>3. El sistema muestra todas las imágenes cargadas y entrega la opción de eliminar la imagen.</p> <p>5. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación.</p> <p>6. Se elimina la imagen de la galería de anatomía vocal de la base de datos de forma lógica y también se elimina de forma física del servidor debido al límite de espacio en disco duro.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 86: flujo de eventos básicos. CU: eliminar imagen de galería

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>3(b) El actor cancela la eliminación.</p>	<p>4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina la imagen.</p>

Tabla 87: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar imagen de galería

▪ **Post-Condiciones:**

- a) La imagen pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrada de forma lógica y el archivo imagen es borrado del disco duro del servidor.

14.23 Caso de Uso: Eliminar anatomía vocal

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica una anatomía vocal.

- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador.
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar una anatomía vocal antes debe haber al menos una.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Gestionar anatomía. 2. Una vez mostrado el listado de anatomías vocales y/o utilizado el “filtrar anatomías vocales”, el actor selecciona una para eliminarla. 4. El actor confirma eliminación.	3. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación. 5. Se elimina la anatomía vocal de la base de datos de forma lógica.

Tabla 88: flujo de eventos básicos. CU: eliminar anatomía vocal

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor cancela la eliminación.	4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina la anatomía vocal

Tabla 89: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar anatomía vocal

- **Post-Condiciones:**

- a) La anatomía vocal pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrada de forma lógica.

14.24 Caso de Uso: Agregar la voz en la comunicación

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma ingresa elementos relacionados con la voz en la comunicación.

- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** No debe existir previamente el elemento que se desea ingresar.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Agregar voz comunicación</p> <p>3. Ingresa el nombre y descripción para la inserción.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla para agregar un elemento a la voz en la comunicación.</p> <p>4. Valida los datos ingresados, ya sea el largo del texto, que no sea, nulo y no tenga el carácter espacio como único atributo.</p> <p>5. Se ingresa los datos en la base de datos.</p> <p>6. Notifica que el elemento ha sido registrado.</p>

Tabla 90: flujo de eventos básicos. CU: agregar la voz en la comunicación

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>3(b) El actor no envía los datos del formulario por lo que la inserción no se ejecuta.</p>	<p>4(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó</p>

	espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos.
--	---------------------------------------------------------------------------

Tabla 91: flujo de eventos alternativos. CU: agregar la voz en la comunicación

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El elemento correspondiente a la voz en la comunicación ha sido insertado correctamente.

14.25 Caso de Uso: Filtrar la voz en la comunicación

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma puede o no filtrar los elementos asociados a “la voz en la comunicación” existentes dentro del sistema una vez que éstos son listados.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador.
- **Pre-Condiciones:** Para poder filtrar los elementos antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar voz comunicación.</p> <p>3. Utiliza el filtro de elementos por nombre.</p>	<p>2. Despliega un listado con todos los elementos de la voz en la comunicación disponibles y ofrece un campo de texto para filtrarlos por su nombre.</p> <p>4. Valida que se haya ingresado texto en el filtro.</p> <p>5. Se realiza la consulta en la base de datos.</p>

	6. Despliega el listado de elementos de la voz en la comunicación y ofrece las acciones de modificar y eliminar
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 92: flujo de eventos básicos. CU: filtrar la voz en la comunicación

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) No utiliza el filtro de búsqueda por lo que el listado no es alterado.	2 (b) No hay elementos ingresados por lo que el filtro no aparece, sino que una alerta indicando que no hay elementos de la voz disponibles 5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados y se notifica al usuario.

Tabla 93: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar la voz en la comunicación

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada mediante el filtro

14.26 Caso de Uso: Modificar la voz en la comunicación

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita uno o todos los parámetros simultáneamente correspondientes a los elementos de la voz en la comunicación.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador.
- **Pre-Condiciones:** Para poder modificar un elemento antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
--------------------------------------------------------	------------

<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar voz comunicación. 2. Una vez mostrado el listado de elementos de la voz en la comunicación y/o utilizado el “filtrar la voz en la comunicación”, el actor selecciona uno para modificarlo. 4. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario tiene la facultad de modificar todos los campos que fueron registrados al momento de la inserción. 6. Acepta la realización de cambios 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación 5. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla 7. Valida que los campos ingresados cumplan con el largo del texto, que no sea nulo y no contenga carácter espacio como único atributo. 8. Se actualizan los campos en la base de datos. 9. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 94: flujo de eventos básicos. CU: modificar la voz en la comunicación

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p> <p>6(b) Cancela la modificación de la edición por lo que el sistema no altera la información.</p>	<p>7(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos</p> <p>9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>

Tabla 95: flujo de eventos alternativos. CU: modificar la voz en la comunicación

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente el elemento de la voz en la comunicación por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos.

14.27 Caso de Uso: Eliminar la voz en la comunicación

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica un elemento de la voz en la comunicación.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador.
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar un elemento antes debe haber al menos uno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar voz comunicación.</p> <p>2. Una vez mostrado el listado de elementos de la voz en la comunicación y/o utilizado el “filtrar la voz en la comunicación”, el actor selecciona uno para eliminarlo.</p>	<p>3. Despliega en pantalla un mensaje de</p>

4. El actor confirma eliminación.	confirmación de la operación. 5. Se elimina el elemento de la base de datos de forma lógica.
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 96: flujo de eventos básicos. CU: eliminar la voz en la comunicación

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor cancela la eliminación.	4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina el elemento.

Tabla 97: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar la voz en la comunicación

▪ **Post-Condiciones:**

a) El elemento de la voz en la comunicación pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrada de forma lógica.

14.28 Caso de Uso: Agregar evaluación de la voz

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma ingresa un archivo para evaluación de la voz, indicando además un nombre distintivo del mismo.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Como es uno y sólo un archivo de evaluación de la voz, para agregar uno nuevo antes no debe haber uno ingresado.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción “Evaluación de la voz”	

<p>3. Ingresa el nombre del archivo y carga uno desde el computador para la inserción.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla para agregar el documento de evaluación.</p> <p>4. Valida los datos ingresados. En el campo de texto verifica que no sea nulos, que no exceda el largo máximo permitido y que no tenga el carácter espacio como único atributo. Para el archivo, verifica que el formato sea PDF, doc o docx</p> <p>5. Se ingresa los datos en la base de datos.</p> <p>6. Notifica que el documento ha sido registrado.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 98: flujo de eventos básicos. CU: agregar evaluación de la voz

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>3(b) El actor no envía los datos del formulario.</p>	<p>4(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados, esto se manifiesta mediante una alerta según la regla no cumplida. Para los campos de texto, el sistema no permite más caracteres del indicado, valida que no sea nulo y no contenga espacios como atributo. En el caso del archivo, sino cumple la validación del tipo de archivo</p>

	informa al usuario que su subida no es compatible con las permitidas.
--	-----------------------------------------------------------------------

Tabla 99: flujo de eventos alternativos. CU: agregar evaluación de la voz

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El documento de evaluación de la voz ha sido insertado correctamente.

14.29 Caso de Uso: Modificar evaluación de la voz

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita el nombre del archivo de evaluación y/o reemplaza el documento existente.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder modificar la evaluación de la voz ésta debe existir previamente.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción evaluación de la voz. 3. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario tiene la facultad de modificar todos los datos que fueron registrados al momento del registro, es decir, puede cambiar el nombre del archivo como resubir otro.	2. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación, como también muestra la evaluación de la voz existente. 4. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea

<p>5. Acepta la realización de cambios</p>	<p>editar y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla</p> <p>6. Valida los datos ingresados. En el campo de texto verifica que no sea nulos, que no exceda el largo máximo permitido y que no tenga el carácter espacio como único atributo. Para el archivo, verifica que el formato sea PDF, doc o docx</p> <p>7. Se actualizan los campos en la base de datos y se cambia el archivo en caso de que el usuario haya decidido resubir uno nuevo. .</p> <p>8. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente</p>
--------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 100: flujo de eventos básicos. CU: modificar evaluación de la voz

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>3(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p> <p>5(b) Cancela la modificación de la edición</p>	<p>6(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. Para los campos de texto, el sistema no permite más caracteres del indicado, valida que no sea nulo y no contenga espacios como atributo. En el caso del archivo, sino cumple la validación del tipo de archivo</p>

	<p>informa al usuario que su subida no es compatible con las permitidas.</p> <p>8(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 101: flujo de eventos alternativos. CU: modificar evaluación de la voz

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente la evaluación de la voz.

14.30 Caso de Uso: Eliminar la voz en la comunicación

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica la evaluación de la voz.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar la evaluación de la voz ésta debe existir previamente.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción evaluación de la voz.	
	2. Muestra la evaluación de la voz existente y ofrece opción de eliminar.
3. El actor elimina la evaluación de la voz	
	4. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación.
5. El actor confirma eliminación.	

	6. Se elimina la evaluación de la voz de la base de datos de forma lógica y el archivo de evaluación de forma física del servidor.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 102: flujo de eventos básicos. CU: eliminar la voz en la comunicación

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
5(b) El actor cancela la eliminación.	2(b) No hay evaluación de la voz disponible por lo que no muestra la opción de eliminar. 6(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina el elemento.

Tabla 103: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar la voz en la comunicación

▪ **Post-Condiciones:**

- a) La evaluación de la voz pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrada de forma lógica.

14.31 Caso de Uso: Agregar técnica vocal

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma ingresa técnicas vocales
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** No debe existir previamente la técnica vocal que se desea ingresar.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Agregar técnica vocal	

<p>3. Ingresar el nombre y descripción para la inserción.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla para agregar la técnica vocal.</p> <p>4. Valida los datos ingresados, ya sea el largo del texto, que no sea, nulo y no tenga el carácter espacio como único atributo.</p> <p>5. Se ingresa los datos en la base de datos.</p> <p>6. Notifica que la técnica vocal ha sido registrada.</p>
---------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 104: flujo de eventos básicos. CU: agregar técnica vocal

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

<p>Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador</p>	<p>El sistema</p>
<p>3(b) El actor no envía los datos del formulario por lo que la inserción no se ejecuta.</p>	<p>4(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos</p>

Tabla 105: flujo de eventos alternativos. CU: agregar técnica vocal

▪ **Post-Condiciones:**

- a) La técnica vocal es registrada exitosamente.

6.3.3.6 Caso de Uso: Filtrar técnica vocal

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma puede o no filtrar las técnicas vocales existentes dentro del sistema una vez que éstas son listadas.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder filtrar técnicas vocales antes debe haber al menos una.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
1. Selecciona en el menú la opción Gestionar técnica vocal 3. Utiliza el filtro de técnicas vocales por nombre.	2. Despliega un listado con todos las técnicas vocales disponibles y ofrece un campo de texto para filtrarla por su nombre. 4. Valida que se haya ingresado texto en el filtro. 5. Se realiza la consulta en la base de datos. 6. Despliega el listado de técnicas vocales y ofrece las acciones de modificar y eliminar

Tabla 106: flujo de eventos básicos. CU: filtrar técnica vocal

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) No utiliza el filtro de búsqueda por lo que el listado no es alterado.	2 (b) No hay técnicas vocales ingresadas por lo que el filtro no aparece, sino que una alerta indicando que no hay técnicas vocales disponibles 5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados y se notifica al usuario.

Tabla 107: flujo de eventos alternativos. CU: filtrar técnica vocal

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada mediante el filtro

14.32 Caso de Uso: Modificar técnica vocal

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma edita uno o todos los parámetros simultáneamente correspondientes a las técnicas vocales.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder modificar una técnica vocal antes debe haber al menos una.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar técnica vocal. 2. Una vez mostrado el listado de técnicas vocales y/o utilizado el “filtrar técnicas vocales”, el actor selecciona una para modificarla. 4. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. El usuario tiene la facultad de modificar todos los campos que fueron registrados al momento de la inserción. 6. Acepta la realización de cambios 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación 5. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla 7. Valida que los campos ingresados cumplan con el largo del texto, que no

	<p>sea nulo y no contenga carácter espacio como único atributo..</p> <p>8. Se actualizan los campos en la base de datos.</p> <p>9. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 108: flujo de eventos básicos. CU: modificar técnica vocal

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<p>4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p> <p>6(b) Cancela la modificación de la edición por lo que el sistema no altera la información.</p>	<p>7(b) La validación no es aprobada, ya sea porque el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Se notifica al usuario y deberá corregir los campos.</p> <p>9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>

Tabla 109: flujo de eventos alternativos. CU: modificar técnica vocal

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor edita correctamente la técnica vocal por lo que se guarda la información correctamente en la base de datos.

14.33 Caso de Uso: Eliminar técnica vocal

- **Descripción:** El actor a través de la plataforma elimina de forma lógica una técnica vocal del sistema.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Para poder eliminar la técnica vocal antes debe haber al menos una.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar técnica vocal. 2. Una vez mostrado el listado de técnicas vocales y/o utilizado el “filtrar técnicas vocales”, el actor selecciona una para eliminarla. 4. El actor confirma eliminación. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación. 5. Se elimina la técnica vocal de la base de datos de forma lógica.

Tabla 110: flujo de eventos básicos. CU: eliminar técnica vocal

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Profesor/ administrador/ súper-administrador	El sistema
3(b) El actor cancela la eliminación.	4(b) El sistema despliega mensaje de error y no elimina la técnica vocal.

Tabla 111: flujo de eventos alternativos. CU: eliminar técnica vocal

▪ **Post-Condiciones:**

a) La técnica vocal pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrada de forma lógica.

14.34 Caso de Uso : Editar perfil

- **Descripción:** Todos los actores pueden realizar la acción de editar su perfil de usuario. En el caso de los profesores, administradores y súper-administradores se les permite cambiar uno o todos los parámetros de forma simultánea, a excepción del tipo de usuario y nombre de usuario que no es permitido bajo ninguna circunstancia. Por otro lado, a los alumnos se les permite cambiar sólo la contraseña desde las aplicaciones móviles.

- **Actores:** Todos
- **Pre-Condiciones:** El usuario debe existir previamente en el sistema.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Todos	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Editar mi información.</p> <p>3. Modifica los campos necesitados y presiona el botón para guardar. En el caso de los profesores, administradores y súper-administradores se les permite cambiar su nombre, apellido paterno y materno, email y contraseña. En el caso de los alumnos, sólo se les permite cambiar su contraseña.</p> <p>5. Acepta la realización de cambios</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación</p> <p>4. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla</p> <p>6. Valida que los campos ingresados cumplan con el largo del texto, que no sea nulo y no contenga carácter espacio como único atributo. Además, para el nombre, apellido paterno y materno valido que sólo contenga letra. En el campo e-mail, valida que sea una dirección de correo siguiendo la regla "nombreusuario@dominio.cl", y</p>

	<p>finalmente, valida que la contraseña tenga entre 6 y 12 caracteres alfanuméricos. En el caso de los alumnos que solo le es permitido cambiar la contraseña, primero deben ingresar su contraseña actual por lo que el sistema debe validar que coincida, como también debe validar que tenga entre 6 y 12 caracteres alfanuméricos. .</p> <p>7. Se actualizan los campos en la base de datos.</p> <p>8. Notifica que los cambios fueron guardados exitosamente</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 112: flujo de eventos básicos. CU: editar perfil

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Todos	El sistema
<p>3(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p> <p>5(b) Cancela la modificación de la edición por lo que los cambios no son almacenados.</p>	<p>6(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. Esto se debe a que el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Además, puede fallar la validación de nombre, apellido paterno y/o materno producto de que el usuario ingresó un caracter distinto a una letra. En el email no se cumple la condición de ser una dirección válida. En la contraseña no cumple con el mínimo exigido y/o ingresó un caracter distinto a un dígito alfanumérico. En el caso del alumno, además de la validación anterior, la</p>

	<p>contraseña actual ingresada no coincide con la registrada en la base de datos antes de la edición. Para cada uno de los casos anterior, se le informa al usuario una alerta correspondiente al tipo de falla producida.</p> <p>8(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 113: flujo de eventos alternativos. CU: editar perfil

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor editar correctamente la información de su perfil.

14.35 Caso de Uso: Visualizar contenidos

- **Descripción:** El alumno a través de las aplicaciones móviles visualiza el contenido fonaudiológico disponible. Esta visualización se realiza previa selección del alumno sobre una categoría del menú.
- **Actor:** Alumno
- **Pre-Condiciones:** Debe existir previamente contenido fonaudiológico para ofertar al alumno.

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Estudiante	El sistema
<p>1. El alumno ingresa al sistema con sus credenciales que son el RUT y contraseña.</p>	<p>2. Despliega todo el contenido fonaudiológico separándolo por patologías, libros, terapia vocal y casos clínicos. A su vez, terapia vocal contiene los sub-ítem: enfoques terapéuticos, anatomía vocal, la voz en</p>

<p>3. Selecciona algún ítem para la visualización</p>	<p>la comunicación, la técnica vocal y evaluación de la voz.</p> <p>4. Muestra la información fonoaudiológica al alumno</p>
-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 114: flujo de eventos básicos. CU: visualizar contenidos

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Estudiante	El sistema
<p>1(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados.</p> <p>1(c) El usuario no existe en la base de datos por lo que no es posible el acceso al sistema</p> <p>1(d) La contraseña ingresada no es la asociada a la cuenta.</p>	<p>2(b) No existe ningún contenido disponible para mostrar por lo que el sistema muestra una alerta indicando que no hay contenidos disponibles.</p>

Tabla 115: flujo de eventos alternativos. CU: visualizar contenidos

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El alumno selecciona el contenido deseado y visualiza correctamente la información

14.36 Caso de Uso: Gestionar cuentas profesores

- **Descripción:** El Administrador y/o el Súper-administrador a través de la plataforma realiza la gestión de profesores del sistema.
- **Actores:** profesor, administrador y súper-administrador
- **Pre-Condiciones:** Debe existir previamente el profesor en el sistema para poder ser eliminado o modificado, por lo que se debe ejecutar primero una búsqueda del usuario. Para el caso de la inserción de un profesor, sólo se necesita que el usuario no esté registrado previamente.

INGRESAR PROFESOR

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Administrador /Súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Agregar usuario.</p> <p>3. Ingresa RUT, nombre, apellido paterno y materno, e-mail, contraseña y debe asignar como tipo de usuario “profesor”. En el caso de que el usuario decida cargar de forma automática a los profesores, debe escoger al tipo de usuario “profesor” y cargar la planilla.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla para crear un usuario. Adicionalmente, el sistema ofrece la posibilidad de cargar usuarios de forma automática por medio de una planilla en formato Excel.</p> <p>4. Valida que los campos ingresados cumplan con el largo del texto, que no sea nulo y no contenga carácter espacio como único atributo. Valida que el RUT sea correspondiente a la norma chilena de identificación. Además, para el nombre, apellido paterno y materno valido que sólo contenga letra. En el campo e-mail, valida que sea una dirección de correo siguiendo la regla “nombreusuario@dominio.cl “, valida</p>

	<p>que la contraseña tenga entre 6 y 12 caracteres alfanuméricos. Finalmente valida que se haya escogido el tipo de usuario. En caso de que el usuario escoja la carga automática, el sistema valida las mismas reglas antes mencionada, pero además, valida que el formato del archivo sea .xls o .xlsx. y que contenga sólo una hoja de cálculo.</p> <p>5. Se ingresa los datos en la base de datos.</p> <p>6. Notifica que el usuario ha sido registrado exitosamente.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 116: flujo de eventos básicos. CU: gestionar cuentas profesor - INGRESAR

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Administrador /Súper-administrador	El sistema
	<p>4(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. Esto se debe a que el usuario dejó un campo nulo, excedió el límite de caracteres o insertó espacios sin textos. Además, puede fallar la validación de nombre, apellido paterno y/o materno producto de que el usuario ingresó un caracter distinto a una letra. En el email no se cumple la condición de ser una dirección válida. En la contraseña no cumple con el mínimo exigido y/o ingresó un caracter distinto a un dígito alfanumérico. En el caso del RUT, el</p>

	<p>ingresado no cumple con la norma de identificación chilena. Si el usuario utilizó la carga automática, el sistema verifica que el formato sea xls o xlsx y que sólo tenga una hoja de cálculo el archivo. Para cada uno de los casos anterior, se le informa al usuario una alerta correspondiente al tipo de falla producida.</p> <p>5(b) El usuario ya existe en la base de datos por lo que notifica al usuario la situación.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 117: flujo de eventos alternativos. CU: gestionar cuentas profesor - INGRESAR

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor registra correctamente al usuario.

BUSCAR PROFESOR

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Administrador / Súper-administrador	El sistema
<p>1. Selecciona en el menú la opción Gestionar usuario.</p> <p>3. Utiliza uno o más campo simultáneamente para buscar. Puede utilizar: RUT, nombre, apellido paterno, apellido materno, e-mail, y/o tipo de usuario.</p>	<p>2. Despliega el formulario en pantalla con los campos de búsqueda para realizar la consulta</p> <p>4. Valida que el RUT sea correspondiente a la norma chilena de identificación. Además, para el nombre, apellido</p>

	<p>paterno y materno valido que sólo contenga letra. En el campo e-mail, valida que sea una dirección de correo siguiendo la regla "nombreusuario@dominio.cl.</p> <p>5. Se realiza la consulta en la base de datos.</p> <p>6. Despliega el listado de profesores y ofrece las acciones de modificar y eliminar</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 118: flujo de eventos básicos. CU: gestionar cuentas profesor - BUSCAR PROFESOR

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Administrador / Súper-administrador	El sistema
<p>3(b) No utiliza ningún campo de búsqueda por lo que el sistema notifica al usuario que debe escoger al menos uno y no muestra información</p>	<p>4(b) Los criterios de búsqueda utilizado no cumplen las reglas de validación e informa la usuario. Puede fallar la validación de nombre, apellido paterno y/o materno producto de que el usuario ingresó un caracter distinto a una letra. En el email no se cumple la condición de ser una dirección válida. El RUT no cumple con la norma de identificación chilena. Para cada uno de los casos anterior, se le informa al usuario una alerta correspondiente al tipo de falla producida.</p> <p>5(b) No se encuentran resultados con los criterios de búsqueda especificados e informa al usuario que no hay resultados.</p>

Tabla 119: flujo de eventos alternativos. CU: gestionar cuentas profesor - BUSCAR PROFESOR

▪ **Post-Condiciones:**

- a) El actor encuentra la información solicitada y puede realizar la acción de eliminar o modificar.

MODIFICAR PROFESOR

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Administrador /Súper-administrador	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar usuario. 2. Una vez buscado el usuario, el actor selecciona uno para editarlo. 4. Modifica los campos necesitados y guarda los cambios. Los campos disponibles para la edición son: Nombre, apellido paterno y materno, e-mail, tipo de usuario y contraseña. 6. Acepta la realización de cambios 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega el formulario en pantalla con los campos disponibles para la modificación 5. Despliega notificación al usuario preguntando si realmente desea editar y ofrece las acciones de aceptar la modificación o cancelarla 7. Valida que los campos ingresados cumplan con el largo del texto, que no sea nulo y no contenga carácter espacio como único atributo. Valida que el RUT sea correspondiente a la

	<p>norma chilena de identificación. Para el nombre, apellido paterno y materno valido que sólo contenga letra. En el campo e-mail, valida que sea una dirección de correo siguiendo la regla “nombreusuario@dominio.cl “, valida que la contraseña tenga entre 6 y 12 caracteres alfanuméricos.</p> <p>8. Ingresar los datos en las tablas de la base de datos.</p> <p>9. Notifica que el usuario ha sido modificado exitosamente.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 120: flujo de eventos básicos. CU: gestionar cuentas profesor - MODIFICAR PROFESOR

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Administrador	El sistema
<p>4(b) El actor no guarda las modificaciones por lo que los cambios son descartados.</p> <p>6(b) Cancela la modificación de la edición por lo que el sistema no altera la información.</p>	<p>7(b) No cumple con las reglas de validación por lo que el usuario deberá corregir los datos ingresados. Puede fallar la validación de nombre, apellido paterno y/o materno producto de que el usuario ingresó un caracter distinto a una letra. En el email no se cumple la condición de ser una dirección válida. En la contraseña no cumple con el mínimo exigido y/o ingresó un caracter distinto a un digito alfanumérico. Para cada uno de los casos anterior, se le informa al usuario una alerta correspondiente al tipo de falla producida.</p> <p>9(b) La base de datos no guarda los cambios y muestra error al usuario</p>

Tabla 121: flujo de eventos alternativos. CU: gestionar cuentas profesor - MODIFICAR PROFESOR

▪ **Post-Condiciones:**

- a) Los datos del usuario son modificados satisfactoriamente

ELIMINAR PROFESOR

▪ **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Administrador/Súper-administrador	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona en el menú la opción Gestionar usuario. 2. Una vez buscado el usuario, el actor selecciona uno para eliminarlo. 4. El actor confirma eliminación del usuario. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Despliega en pantalla un mensaje de confirmación de la operación. 5. Se elimina el usuario de la base de datos de forma lógica. 6. El sistema despliega los actuales usuarios donde ya no está el eliminado.

Tabla 122: flujo de eventos básicos. CU: gestionar cuentas profesor - ELIMINAR PROFESOR

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Administrador/Súper-administrador	El sistema
4(b) El actor cancela la eliminación del usuario por lo que no hay cambios en los registros.	5(b) El usuario no es eliminado de la base de datos e informa error al actor.

Tabla 123: flujo de eventos alternativos. CU: gestionar cuentas profesor - ELIMINAR PROFESOR

- **Post-Condiciones:**

- a) El usuario Pasa a tener el “estado 0”, por lo que es borrado de forma lógica.

14.37 Caso de Uso: Gestionar cuentas alumnos

- **Descripción:** Tanto el administrador como el súper-administrador a través de la plataforma realizan la gestión de alumnos del sistema. Este caso de uso tiene prácticamente las mismas operaciones que el caso de uso 6.3.3.42 correspondiente a la gestión de profesores, con la salvedad que en esta ocasión confiere a los alumnos.
- **Actores:** administrador y super-administrador.
- **Precondiciones:** Debe existir previamente el alumno en el sistema tanto para modificar como para eliminar, por lo que se debe ejecutar primero una búsqueda del usuario. Para el caso de la inserción, sólo se necesita que el usuario no esté registrado previamente.

14.38 Caso de Uso: Gestionar cuentas administrador(es)

- **Descripción:** El súper-administrador a través de la plataforma realiza la gestión de administradores del sistema. Este caso de uso tiene prácticamente las mismas operaciones que el caso de uso 6.3.3.42 correspondiente a la gestión de profesores, con la salvedad que en esta ocasión confiere a los administradores. La única restricción presente es que un súper-administrador no puede “auto-eliminarse” ni “auto-modificarse” por medio del gestor de usuario. Para cambiar su información personal debe hacer uso del caso de uso 6.3.3.40 “Editar perfil”.
- **Actor:** súper-administrador.
- **Precondiciones:** Debe existir previamente el administrador en el sistema tanto para modificar como para eliminar, por lo que se debe ejecutar primero una búsqueda del usuario. Para el caso de la inserción, sólo se necesita que el usuario no esté registrado previamente.

14.39 Caso de Uso: Gestionar cuentas súper-administrador(es)

- **Descripción:** El súper-administrador a través de la plataforma realiza la gestión de administradores del sistema. Este caso de uso tiene prácticamente las mismas operaciones

que el caso de uso 6.3.3.43 correspondiente a la gestión de profesores, con la salvedad que en esta ocasión confiere a los súper-administradores. La única restricción presente es que un súper-administrador no puede “auto-eliminarse” ni “auto-modificarse” por medio del gestor de usuario. Para cambiar su información personal debe hacer uso del caso de uso 6.3.3.40 “Editar perfil”.

- **Actor:** súper-administrador
- **Precondiciones:** Debe existir previamente el súper-administrador en el sistema tanto para modificar como para eliminar, por lo que se debe ejecutar primero una búsqueda del usuario. Para el caso de la inserción, sólo se necesita que el usuario no esté registrado previamente.

14.40 Caso de Uso : Cerrar sesión

- **Descripción:** Todos los actores realizan la acción de cerrar la sesión de usuario del sistema.
- **Actores:** Todos
- **Pre-Condiciones:** El actor debe haber iniciado sesión.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor: Todos	El sistema
1. El actor selecciona la opción Cerrar sesión	2. Destruye las sesiones para el usuario y redirige al inicio del sistema.
3. Visualiza el inicio del sistema	

Tabla 124: flujo de eventos básicos. CU: cerrar sesión

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor: Todos	El sistema
	2(b) No destruye las sesiones por lo que el usuario puede seguir navegando en el sistema.

Tabla 125: flujo de eventos alternativos. CU: cerrar sesión

- **Post-Condiciones:**
 - a) El actor cierra la sesión de forma exitosa

15 ANEXO: MODELAMIENTO DE DATOS

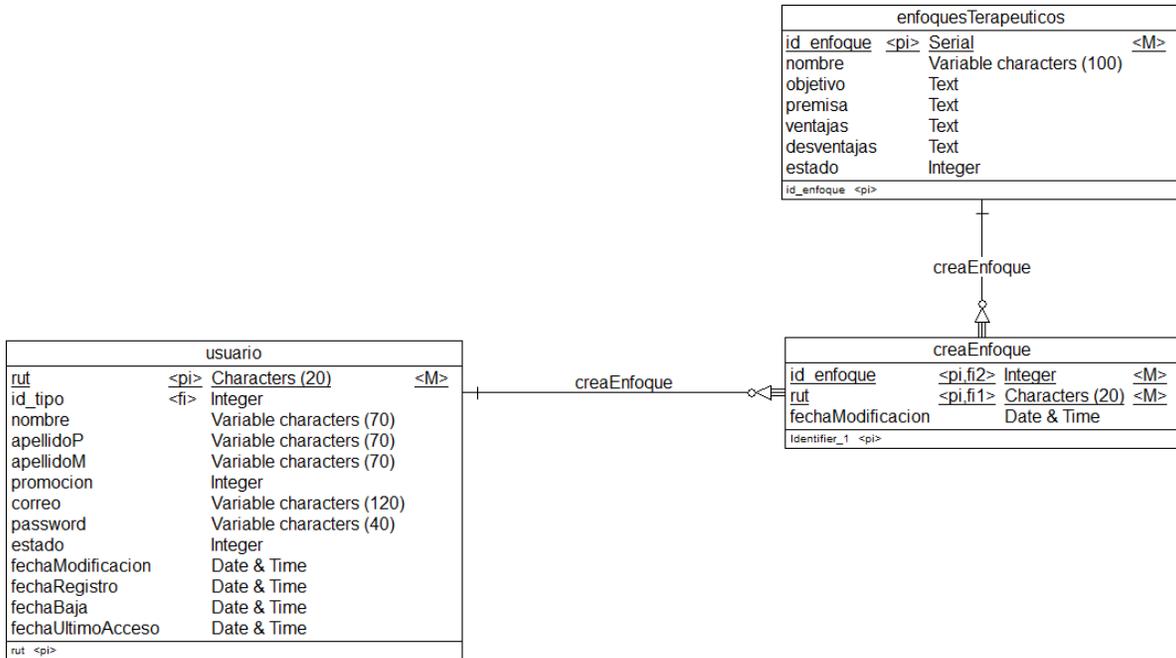


Ilustración 48: Modelo Entidad-Relación: Parte 3

- **Entidad enfoquesTerapeuticos:** representa los enfoques terapéuticos con sus respectivos atributos que lo componen. id_enfoque: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevos enfoques terapéuticos. Esta clave permite identificar a los distintos enfoques.
- nombre: cadena de caracteres de longitud 100 que permite asignarle un nombre al enfoque terapéutico.
- objetivo: variable de tipo text que permite ingresar un objetivo al enfoque terapéutico con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- premisa: variable de tipo text que permite ingresar premisas al enfoque terapéutico con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- ventajas: variable de tipo text que permite ingresar ventajas al enfoque terapéutico con una extensión de un máximo de 65535 caracteres
- desventajas: variable de tipo text que permite ingresar desventajas al enfoque terapéutico con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.

- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es "1". Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

Entidad creaEnfoque: representa la relación cuando un usuario crea un enfoqueTerapeutico .

- id_enfoque: clave primaria y foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a los distintos enfoques terapéuticos.
- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción del enfoque terapéutico.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando el enfoque terapéuticos es registrado y/o actualizado.

La relación entre las entidades "usuario" y "enfoquesTerapeuticos" se lee "usuario crea enfoquesTerapeuticos", Muchos usuarios pueden crear muchos enfoques terapéuticos y muchos enfoquesTerapeuticos pueden ser creados por muchos usuarios. Es por esta razón que se almacenan los identificadores en la entidad "creaEnfoque".

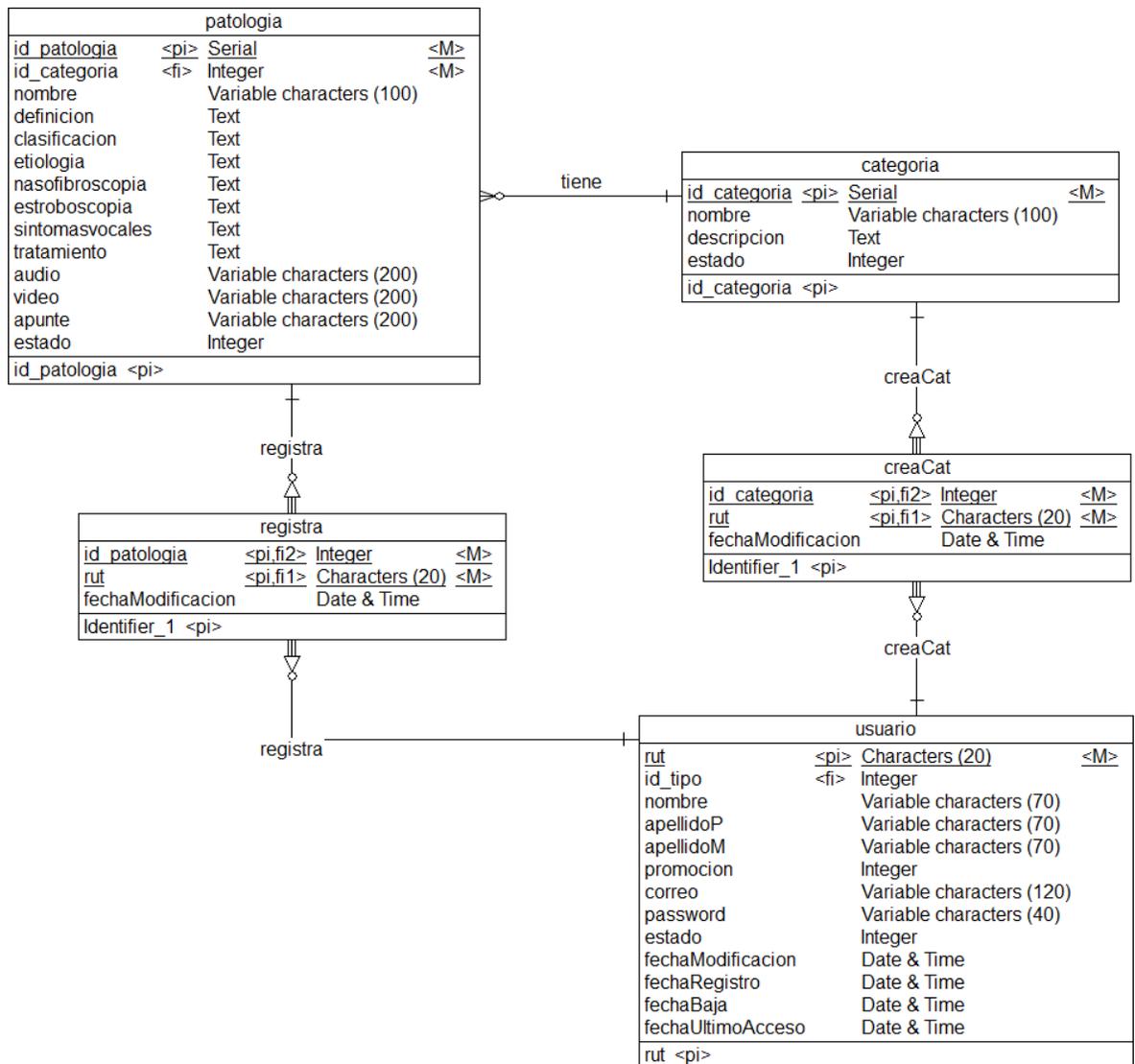


Ilustración 49: Modelo Entidad-Relación: Parte 4

Entidad categoría: representa las categorías que se ingresen para que posteriormente sean asociadas a una patología.

- **id_categoria:** clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevas categorías. Esta clave permite identificar a las distintas categorías.
- **nombre:** cadena de carácter de longitud 100 que almacena el nombre de la categoría.
- **descripción:** variable de tipo text que permite ingresar una descripción a la categoría con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.

- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

Entidad creaCat: representa las asociaciones entre un usuario y la categoría que registra.

- id_categoria: clave primaria y foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a las distintas categorías.
- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción de la categoría.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando la categoría es registrada y/o actualizada.

La relación entre las entidades “usuario” y “categoría” se lee “usuario crea categoría”, Muchos usuarios pueden crear muchas categorías y muchas categorías pueden ser creadas por muchos usuarios. Es por esta razón que se almacenan los identificadores en la entidad “creaCat”.

Entidad patología: representa las patologías que se ingresen al sistema con sus respectivos elementos.

- id_patología: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevas patologías. Esta clave permite identificar a las distintas patologías.
- id_categoria: clave foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a las distintas categorías. Se almacena la relación existente entre una patología y una categoría.
- nombre: cadena de carácter de longitud 100 que almacena el nombre de la patología.
- definicion: variable de tipo text que permite ingresar una definición a la patología con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- clasificacion: variable de tipo text que permite ingresar una clasificación a la patología con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.

- etiología: variable de tipo text que permite ingresar etiología a la patología con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- nasofibroscofia: variable de tipo text que permite ingresar nasofibroscofia a la patología con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- estroboscopia: variable de tipo text que permite ingresar estroboscopia a la patología con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- sintomasvocales: variable de tipo text que permite ingresar síntomas vocales a la patología con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- tratamiento: variable de tipo text que permite ingresar tratamientos a la patología con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- audio: cadena de caracteres de longitud 200 que almacena la ruta del audio alojado en el servidor.
- video: cadena de caracteres de longitud 200 que almacena la ruta del video alojado en el servidor.
- apunte: cadena de caracteres de longitud 200 que almacena la ruta del apunte alojado en el servidor.
- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

Entidad registra: representa las asociaciones entre un usuario y la patología que registra.

- id_patologia: clave primaria y foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a las distintas patologías.
- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción de la patología.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando la patología es registrada y/o actualizada.

La relación entre las entidades “usuario” y “patología” se lee “usuario registra patología”, Muchos usuarios pueden registrar muchas patologías y muchas patologías pueden ser registradas por muchos usuarios. Es por esta razón que se almacenan los identificadores en la entidad “registra”.

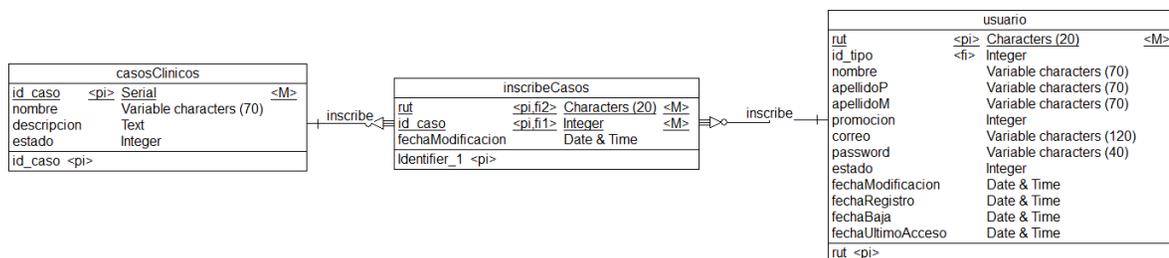


Ilustración 50: Modelo Entidad-Relación: Parte 5

Entidad casosClinicos: representa los casos clínicos que se ingresen al sistema

- id_caso: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevos casosClinicos. Esta clave permite identificar a los distintos casos.
- nombre: cadena de caracter de longitud 100 que almacena el nombre de los casosClinicos.
- descripción: variable de tipo text que permite ingresar una descripción a los casosClinicos con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

Entidad inscribeCasos: representa las asociaciones entre un usuario y los casosClinicos que registran.

- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción del caso clínico.
- id_categoria: clave primaria y foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a los distintos casosClinicos.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando el caso clínico es registrado y/o actualizado.

La relación entre las entidades “usuario” y “casosClinicos” se lee “usuario inscribe casosClinicos”, Muchos usuarios pueden crear muchos casosClinicos y muchos casos clínicos pueden ser creados por muchos usuarios. Es por esta razón que se almacenan los identificadores en la entidad “inscribeCasos”.

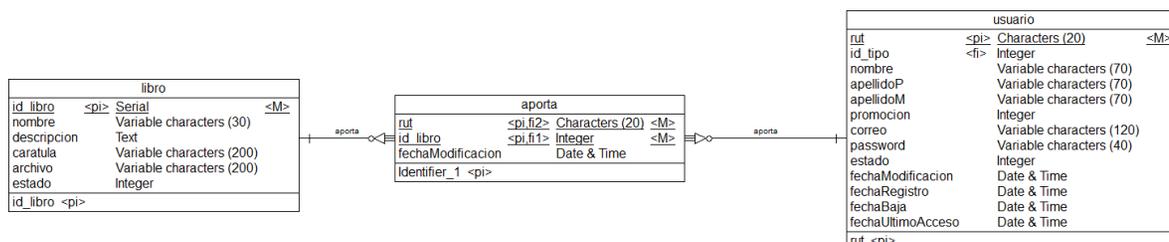


Ilustración 51: Modelo Entidad-Relación: Parte 6

Entidad libro: representa los libros que son cargados al sistema

- id_libro: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevos libros. Esta clave permite identificar a los distintos libros.
- nombre: cadena de caracter de longitud 30 que almacena el nombre del libro.
- descripción: variable de tipo text que permite ingresar una descripción al libro con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- caratula: cadena de caracteres de longitud 200 que almacena la ruta de la caratula del libro alojada en el servidor.
- archivo: cadena de caracteres de longitud 200 que almacena la ruta del libro alojado en el servidor.
- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

Entidad aporta: representa las asociaciones entre un usuario y los libros que registran.

- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción del libro.

- id_libro: clave primaria y foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a los distintos libros.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando el libro es registrado y/o actualizado.

La relación entre las entidades “usuario” y “libro” se lee “usuario aporta libro”, Muchos usuarios pueden aportar muchos libros y muchos libros son aportados por muchos usuarios. Es por esta razón que se almacenan los identificadores en la entidad “aporta”.

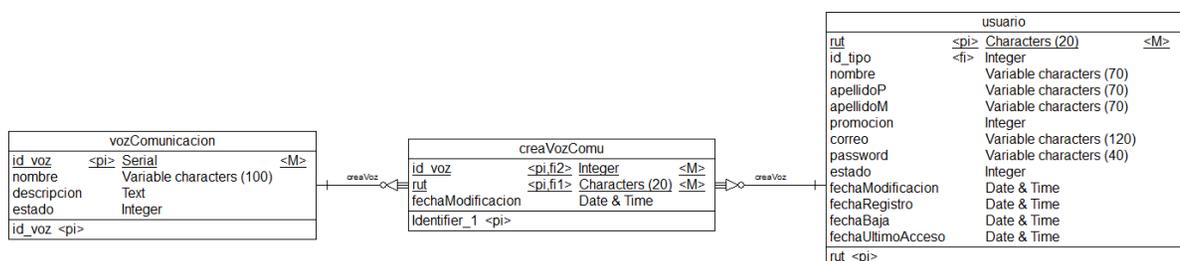


Ilustración 52: Modelo Entidad-Relación: Parte 7

Entidad vozComunicacion: representa los elementos de la voz que se ingresen al sistema

- id_voz: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando nuevos elemento de vozComunicacion. Esta clave permite identificar a los distintos elementos.
- nombre: cadena de caracteres de longitud 100 que almacena el nombre del elemento de vozComunicacion.
- descripcion: variable de tipo text que permite ingresar una descripción al elemento vozComunicacion con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.
- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

Entidad creaVozComu: representa las asociaciones entre un usuario y los elementos de la vozComunicacion que registran.

- id_voz: clave primaria y foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a los distintos elementos de la vozComunicacion.
- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción del elemento de la vozComunicacion.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando el elemento de la vozComunicacion es registrado y/o actualizado.

La relación entre las entidades “usuario” y “vozComunicacion” se lee “usuario crea vozComunicacion”, Muchos usuarios pueden crear muchos elementos de la vozComunicacion y muchos elementos de la vozComunicacion pueden ser creados por muchos usuarios. Es por esta razón que se almacenan los identificadores en la entidad “creaVozComu”.

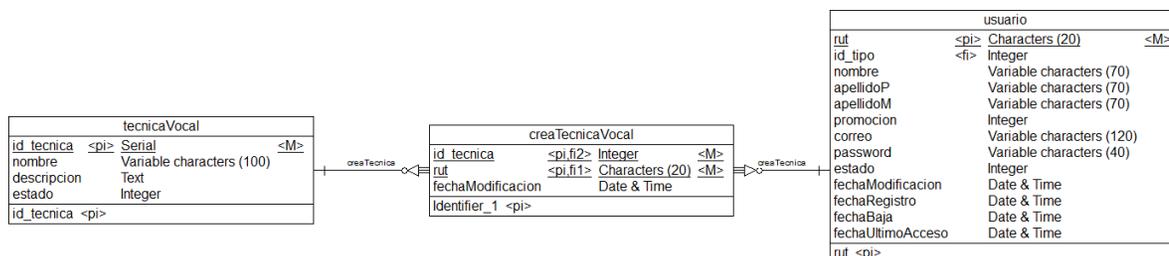


Ilustración 53: Modelo Entidad-Relación: Parte 8

Entidad tecnicaVocal: representa las técnicas vocales que se ingresan al sistema

- id_tecnica: clave primaria de tipo serial que permite el auto incremento a medida que se vayan registrando las nuevas técnicas vocales. Esta clave permite identificar a las distintas técnicas.
- nombre: cadena de caracteres de longitud 100 que almacena el nombre de la técnica vocal.
- descripcion: variable de tipo text que permite ingresar una descripción a la técnica vocal con una extensión de un máximo de 65535 caracteres.

- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es “1”. Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

Entidad creaTecnicaVocal: representa las asociaciones entre un usuario y las tecnicaVocal que registren.

- id_tecnica: clave primaria y foránea de tipo entero. Esta clave permite identificar a las distintas técnicas vocales.
- rut: clave primaria y foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción de la técnica vocal.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando la técnica vocal es registrada y/o actualizada.

La relación entre las entidades “usuario” y “tecnicaVocal” se lee “usuario crea tecnicaVocal”, Muchos usuarios pueden crear muchos tecnicaVocal y muchas tecnicaVocal pueden ser creadas por muchos usuarios. Es por esta razón que se almacenan los identificadores en la entidad “creaTecnicaVocal”.

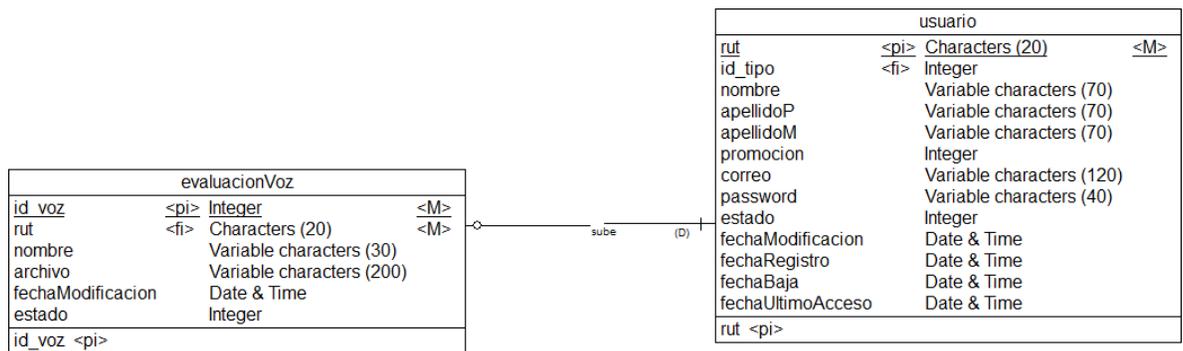


Ilustración 54: Modelo Entidad-Relación: Parte 9

Entidad evaluacionVoz: representa el archivo de evaluación que es cargado por un usuario.

- id_voz: clave primaria de tipo entero que identifica el archivo de evaluacionVoz
- rut: clave foránea de tipo caracteres. Es quien identifica a un usuario de otro dentro del sistema. Registra el usuario que hace la inserción del archivo de evaluacion.
- nombre: cadena de caracteres de longitud 30 que representa al nombre del archivo
- archivo: cadena de caracteres de longitud 200 que almacena la ruta del archivo alojado en el servidor.
- fechaModificación: campo de tipo datetime que almacena la fecha y hora cuando el archivo es registrado y/o actualizado.
- estado: entero que establece la existencia del dato. Se utiliza para el borrado lógico de la información. Por defecto al momento de registrar es "1". Tras borrarlo, el estado se transforma a 0.

La relación entre las entidades "usuario" y "evaluacionVoz" se lee: "usuario sube evaluacionVoz", donde un usuario sube cero o un archivo evaluacionVoz y un archivo evaluacionVoz es subido por uno y sólo un usuario.

16 ANEXO: DISEÑO FÍSICO

16.1 Diseño de Físico de la Base de datos

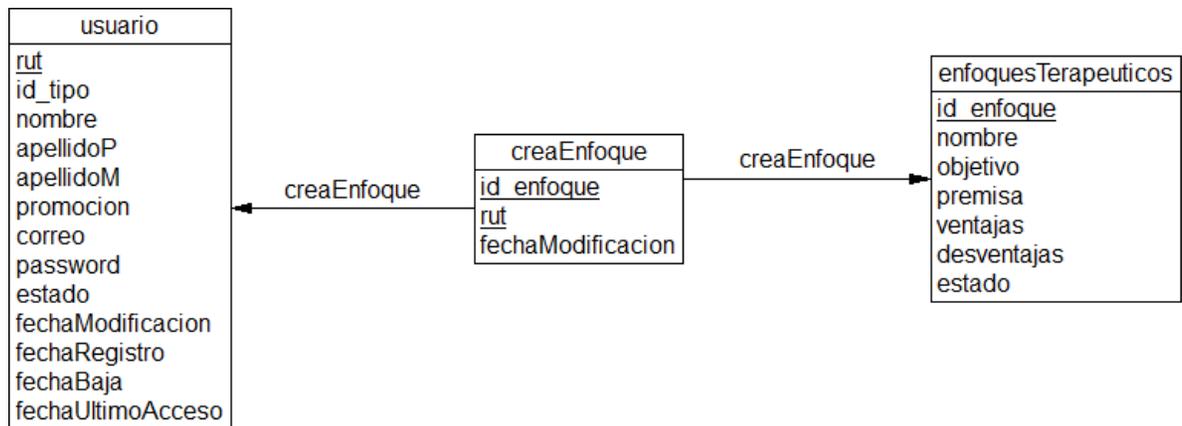


Ilustración 55: Modelo relacional: Parte 3

La entidad “usuario” tiene relación [N:N] con “enfoquesTerapeuticos” por lo que se debe crear una tabla entre ellas. En ésta se deben pasar las claves de “usuario” y “enfoquesTerapeuticos” como primaria y foránea. El atributo fechaModificación que almacena la hora y fecha de los cambios afectados a “enfoquesTerapeuticos” permanece en la nueva tabla creada llamada “creaEnfoque”. Las entidades “usuario” y “enfoquesTerapeuticos” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

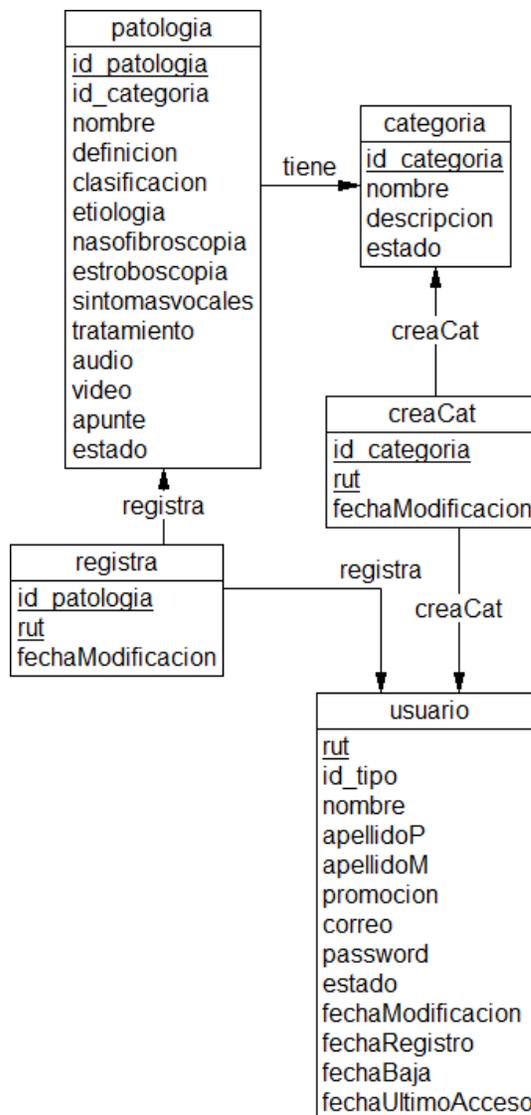


Ilustración 56: Modelo relacional: Parte 4

La entidad “usuario” tiene relación [N:N] con “categoria” por lo que se debe crear una tabla entre ellas. En ésta se deben pasar las claves de “usuario” y “categoria” como primaria y foránea. El atributo fechaModificación que almacena la hora y fecha de los cambios afectados a “categoria” permanece en la nueva tabla creada llamada “creaCat”. Las entidades “usuario” y “categoria” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

La entidad “usuario” tiene relación [N:N] con “patologia” por lo que se debe crear una tabla entre ellas. En ésta se deben pasar las claves de “usuario” y “patologia” como primaria y foránea. El atributo fechaModificación que almacena la hora y fecha de los cambios afectados

a “patología” permanece en la nueva tabla creada llamada “registra”. Las entidades “usuario” y “patología” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

Por otro lado, “categoria” tiene relación [1,1] : [0,N] con entidad “patología”, por lo que la clave primaria de la relación con menor grado, es decir, “categoria” pasa como clave foránea a “patología”. Las entidades “patología” y “categoria” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

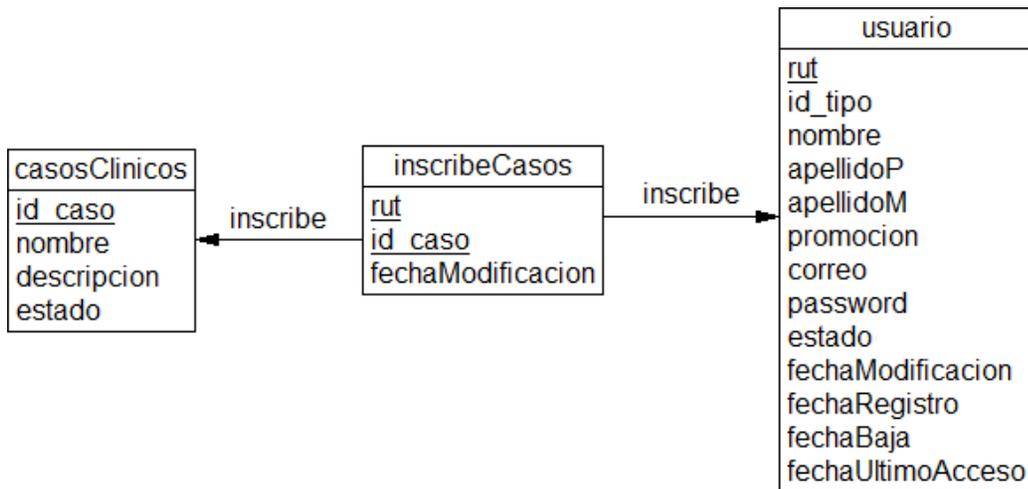


Ilustración 57: Modelo relacional: Parte 5

La entidad “usuario” tiene relación [N:N] con “casosClinicos” por lo que se debe crear una tabla entre ellas. En ésta se deben pasar las claves de “usuario” y “casosClinicos” como primaria y foránea. El atributo fechaModificación que almacena la hora y fecha de los cambios afectados a “casosClinicos” permanece en la nueva tabla creada llamada “inscribeCasos”. Las entidades “usuario” y “casosClinicos” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

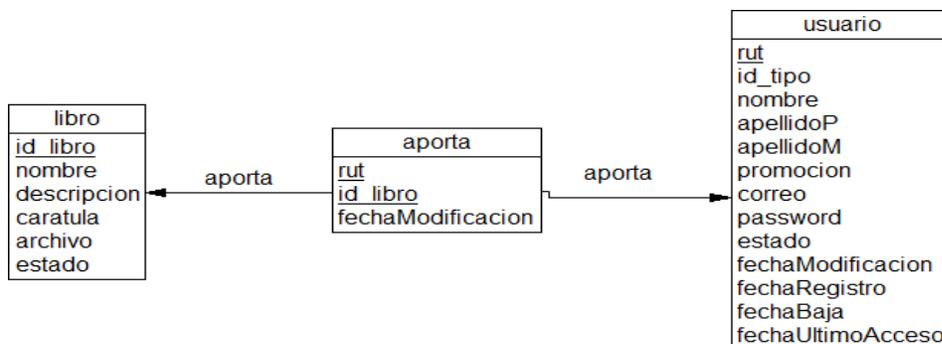


Ilustración 58: Modelo relacional: Parte 6

La entidad “usuario” tiene relación [N:N] con “libro” por lo que se debe crear una tabla entre ellas. En ésta se deben pasar las claves de “usuario” y “libro” como primaria y foránea. El atributo fechaModificación que almacena la hora y fecha de los cambios afectados a “libro” permanece en la nueva tabla creada llamada “aporta”. Las entidades “usuario” y “libro” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

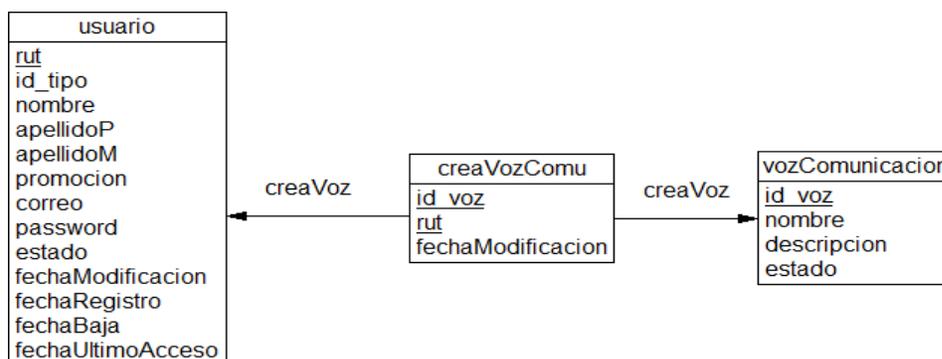


Ilustración 59: Modelo relacional: Parte 7

La entidad “usuario” tiene relación [N:N] con “vozComunicacion” por lo que se debe crear una tabla entre ellas. En ésta se deben pasar las claves de “usuario” y “vozComunicacion” como primaria y foránea. El atributo fechaModificación que almacena la hora y fecha de los cambios afectados a “vozComunicacion” permanece en la nueva tabla creada llamada “creaVozComu”. Las entidades “usuario” y “vozComunicacion” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

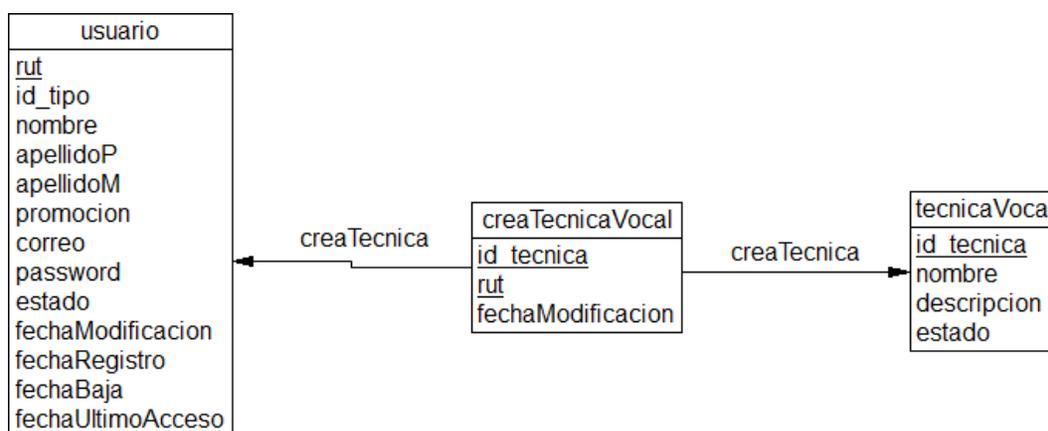


Ilustración 60: Modelo relacional: Parte 8

La entidad “usuario” tiene relación [N:N] con “tecnicaVocal” por lo que se debe crear una tabla entre ellas. En ésta se deben pasar las claves de “usuario” y “tecnicaVocal” como primaria y foránea. El atributo fechaModificación que almacena la hora y fecha de los cambios afectados a “tecnicaVocal” permanece en la nueva tabla creada llamada “creaTecnicaVocal”. Las entidades “usuario” y “tecnicaVocal” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

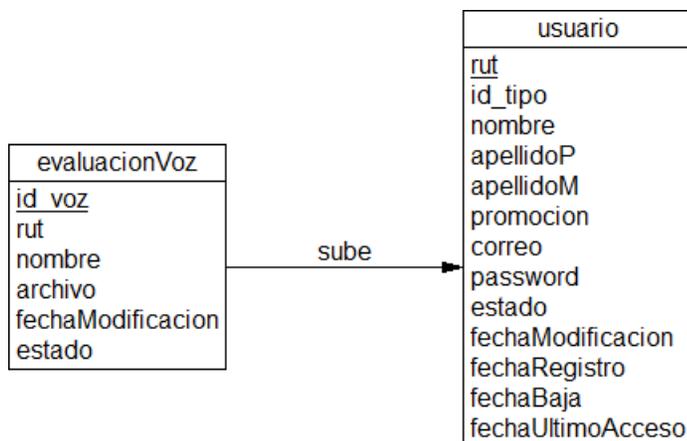


Ilustración 61: Modelo relacional: Parte 9

La entidad “usuario” tiene relación [1,1] : [0,1] con entidad “evaluacionVoz”, por lo que la clave primaria de “usuario” pasa como clave foránea a “evaluacionVoz”. Las entidades “usuario” y “evaluacionVoz” pasan a ser tablas conteniendo cada una sus atributos respectivos.

17 ANEXO: DISEÑO

17.1 Diseño de interfaz y navegación

17.1.1 Diseño interfaz back-end

The screenshot shows a web interface for managing audiological pathologies. On the left is a vertical navigation menu with categories: 'Categorías', 'Patologías' (containing 'Agregar patologías' and 'Gestionar patologías'), 'Terapia vocal', 'Casos clínicos', 'Libros', 'Mi cuenta', and 'Usuarios'. The main header contains 'BiblioaudiologíaUBB', 'PANEL DE CONTROL', and 'CERRAR SESIÓN'. The main content area is titled 'Gestionar una patología fonoaudiológica' and features three numbered callouts: 1. A text input field labeled 'Nombre de la patología'. 2. A dropdown menu labeled 'Categoría a la que pertenece' with the placeholder 'Elija una categoría'. 3. A 'Buscar' button.

1. Campo de texto para buscar por nombre
2. Selector para buscar patología por una categoría
3. Botón de acción buscar patología

Ilustración 62: Interfaz back-end: gestionar patología

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

[Agregar patologías](#)

[Gestionar patologías](#)

Terapia vocal

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Seleccione una patología para realizar una acción

Filtre la categoría por su nombre para encontrar una en particular :

Selección	Nombre Patología	Categoría	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="checkbox"/>	Patología 1	Nombre Categoría	Usuario 1	01-01-15

Editar patología

Eliminar patología

- 1. Campo de texto para filtrar patología por nombre**
- 2. Listado de patologías existentes**
- 3. Botones de acción para editar/eliminar la patología**

Ilustración 63: Interfaz back-end: gestionar patología

BiblioaudiologíaUBB PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Edite una patología fonoaudiológica

Categorías

Patologías

[Nasofibroscopias](#)

[Defecciones](#)

Trastornos

Causas directas

Léxico

Historia

Uso de voz

Nombre de la patología 1

Categoría a la que pertenece 2

Definición 3

Nasofibroscopia 4

Clasificación 5

Estroboscopia 6

Etiología 7

Síntomas vocales 8

Tratamiento 9

Audio 10

Videos 11

Apuntes 12

Editar patología 13

1. Campo de texto para ingresar nombre de patología
2. Selector para asociar a categoría
3. Campo de texto para insertar definición
4. Campo de texto para insertar nasofibroscopía
5. Campo de texto para insertar clasificación
6. Campo de texto para insertar estroboscopia
7. Campo de texto para insertar etiología
8. Campo de texto para síntomas vocales
9. Campo de texto para insertar tratamiento
10. Opción para insertar audio
11. Opción para insertar video
12. Opción para insertar apunte
13. Botón de acción para crear patología

Ilustración 64: Interfaz back-end: editar patología

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- Enfoques terapéuticos
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- Anatomía vocal
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- La voz en la comunicación
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- La técnica vocal
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
 - [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Agregue un enfoque terapéutico

Nombre del enfoque terapéutico 1

Objetivos 2

Premisa 3

Ventajas 4

Desventajas 5

Crear enfoque terapéutico 6

- 1. Campo de texto para agregar nombre a enfoque terapéutico**
- 2. Campo de texto para agregar objetivos**
- 3. Campo de texto para agregar premisa**
- 4. Campo de texto para agregar ventajas**
- 5. Campo de texto para agregar desventajas**
- 6. Botón de acción para crear enfoque terapéutico**

Ilustración 65: Interfaz back-end: agregar enfoque terapéutico

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- Enfoques terapéuticos**
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- Anatomía vocal**
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- La voz en la comunicación**
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- La técnica vocal**
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
 - [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Gestionador de enfoques terapéuticos

Filtre la categoría por su nombre para encontrar una en particular :

Selección	Nombre Enfoque	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="checkbox"/>	Enfoque 1	Usuario 1	01-01-15

Editar enfoque
Eliminar enfoque

- 1. Campo de texto para encontrar enfoque por nombre**
- 2. Listado de enfoques terapéuticos registrados**
- 3. Botones de acciones para editar/eliminar**

Ilustración 66: Interfaz back-end: gestionar enfoque terapéutico

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- ▣ Enfoques terapéuticos
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- ▣ Anatomía vocal
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- ▣ La voz en la comunicación
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- ▣ La técnica vocal
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
 - [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Edite los campos que desee para cambiar la información del enfoque terapéutico

Nombre del enfoque terapéutico 1

Objetivos 2

Premisa 3

Ventajas 4

Desventajas 5

Editar enfoque 6

- 1. Campo de texto para agregar nombre a enfoque terapéutico**
- 2. Campo de texto para agregar objetivos**
- 3. Campo de texto para agregar premisa**
- 4. Campo de texto para agregar ventajas**
- 5. Campo de texto para agregar desventajas**
- 6. Botón de acción para editar enfoque terapéutico**

Ilustración 67: Interfaz back-end: editar enfoque terapéutico

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- Enfoques terapéuticos
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- Anatomía vocal
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- La voz en la comunicación
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- La técnica vocal
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
 - [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Agregue una anatomía vocal

Nombre de la anatomía vocal 1

¿Cuántas imágenes desea asociar a la anatomía vocal? Mínimo: 0, Máx: 18 2

Descripción 3

Contenido 4

Crear anatomía vocal 5

- 1. Campo de texto para agregar nombre a anatomía vocal**
- 2. Campo numérico para indicar la cantidad de imágenes para la galería**
- 3. Campo de texto para agregar descripción**
- 4. Campo de texto para agregar contenido**
- 5. Botón de acción para crear anatomía vocal**

Ilustración 68: Interfaz back-end: agregar anatomía vocal

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- Enfoques terapéuticos**
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- Anatomía vocal**
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- La voz en la comunicación**
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- La técnica vocal**
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
 - [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Gestionador de anatomía vocal

Filtre la categoría por su nombre para encontrar una en particular :

Selección	Nombre Anatomía	Imágenes	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="checkbox"/>	Anatomía 1	1	Usuario 1	01-01-15

Editar anatomía

Eliminar anatomía

- 1. Campo de texto para filtrar anatomía vocal por nombre**
- 2. Listado con todas las anatomías vocales**
- 3. Botones de acciones para editar/eliminar**

Ilustración 69: Interfaz back-end: gestionar anatomía vocal

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- [-] Enfoques terapéuticos
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- [-] Anatomía vocal
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- [-] La voz en la comunicación
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- [-] La técnica vocal
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
- [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Gestor de imágenes para anatomía vocal

Imagen 1

Subir Imagen 1

Nombre de la imagen 1 2

Descripción 1 3

Imagen 2

Subir Imagen

Nombre de la imagen 2

Descripción 2

Subir imágenes 4

1. Acción para subir imágenes

2. Campo de texto para nombre

3. Campo de texto para descripción

4. Botón de acción para subir imagen

Ilustración 70: Interfaz back-end: gestor de galería imágenes

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías
Patologías
Terapia vocal
▣ Enfoques terapéuticos
Agregar enfoque
Gestionar enfoque
▣ Anatomía vocal
Agregar anatomía
Gestionar anatomía
▣ La voz en la comunicación
Agregar voz comunicación
Gestionar voz comunicación
▣ La técnica vocal
Agregar técnica vocal
Gestionar técnica vocal
Evaluación de la voz
Casos clínicos
Libros
Mi cuenta
Usuarios

Edite los campos que desee para cambiar la información de la anatomía vocal

Nombre de la anatomía vocal 1

Descripción 2

Contenido 3

Editar información anatomía vocal

Gestionar imágenes de la anatomía vocal 4

- 1. Campo de texto para agregar nombre**
- 2. Campo de texto para agregar descripción**
- 3. Campo de texto para agregar contenido**
- 4. Botones de acciones para editar/eliminar anatomía vocal**

Ilustración 71: Interfaz back-end: editar anatomía vocal

Categorías
Patologías
Terapia vocal
<ul style="list-style-type: none"> ▣ Enfoques terapéuticos <ul style="list-style-type: none"> Agregar enfoque Gestionar enfoque ▣ Anatomía vocal <ul style="list-style-type: none"> Agregar anatomía Gestionar anatomía ▣ La voz en la comunicación <ul style="list-style-type: none"> Agregar voz comunicación Gestionar voz comunicación ▣ La técnica vocal <ul style="list-style-type: none"> Agregar técnica vocal Gestionar técnica vocal Evaluación de la voz
Casos clínicos
Libros
Mi cuenta
Usuarios

Agregue una clasificación de la voz en la comunicación

Nombre del aspecto

 1

Descripción

2

Crear clasificación de la voz en la comunicación

3

- 1. Campo de texto para nombre del aspecto**
- 2. Campo de texto para la descripción**
- 3. Botón para crear la voz en la comunicación**

Ilustración 72: Interfaz back-end: agregar la voz en la comunicación

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- ▣ Enfoques terapéuticos
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- ▣ Anatomía vocal
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- ▣ La voz en la comunicación
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- ▣ La técnica vocal
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
 - [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Gestionador de la voz en la comunicación

Filtre el elemento de la voz en la comunicación por su nombre para encontrar uno en particular :

1

Selección	Nombre del elemento	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="checkbox"/>	Nombre de elemento	Usuario 1	01-01-15

Editar voz
Eliminar voz
3

- 1. Campo de texto para filtrar por nombre el elemento de la voz**
- 2. Lista con todos los elementos de la voz registrados**
- 3. Botones de acciones para editar/eliminar elemento de la voz**

Ilustración 73: Interfaz back-end: gestor de la voz en la comunicación

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

Enfoques terapéuticos

[Agregar enfoque](#)

[Gestionar enfoque](#)

Anatomía vocal

[Agregar anatomía](#)

[Gestionar anatomía](#)

La voz en la comunicación

[Agregar voz comunicación](#)

[Gestionar voz comunicación](#)

La técnica vocal

[Agregar técnica vocal](#)

[Gestionar técnica vocal](#)

[Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Puede editar uno o ambos campos

Nombre del aspecto

Descripción

Editar clasificación de la voz en la comunicación

- 1. Campo de texto para el nombre del aspecto**
- 2. Campo de texto para la descripción del aspecto**
- 3. Botón de acción para editar el aspecto**

Ilustración 74: Interfaz back-end: editar la voz en la comunicación

BiblioaudiologíaUBB	PANEL DE CONTROL	CERRAR SESIÓN
----------------------------	------------------	---------------

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Categorías</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Patologías</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Terapia vocal</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ Enfoques terapéuticos </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar enfoque Gestionar enfoque </div> </div> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ Anatomía vocal </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar anatomía Gestionar anatomía </div> </div> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ La voz en la comunicación </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar voz comunicación Gestionar voz comunicación </div> </div> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ La técnica vocal </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar técnica vocal Gestionar técnica vocal Evaluación de la voz </div> </div> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Casos clínicos</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Libros</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Mi cuenta</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Usuarios</td></tr> </table>	Categorías	Patologías	Terapia vocal		<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ Enfoques terapéuticos </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar enfoque Gestionar enfoque </div> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ Anatomía vocal </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar anatomía Gestionar anatomía </div> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ La voz en la comunicación </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar voz comunicación Gestionar voz comunicación </div> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ La técnica vocal </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar técnica vocal Gestionar técnica vocal Evaluación de la voz </div> </div>		Casos clínicos	Libros	Mi cuenta	Usuarios	<h2 style="text-align: center;">Agregue una técnica vocal</h2> <p>Nombre de la técnica 1</p> <input style="width: 100%; height: 25px; margin-top: 5px;" type="text"/> <p>Descripción 2</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 100px; margin-top: 5px;"></div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Crear técnica vocal 3</p>
Categorías														
Patologías														
Terapia vocal														
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ Enfoques terapéuticos </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar enfoque Gestionar enfoque </div> </div>														
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ Anatomía vocal </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar anatomía Gestionar anatomía </div> </div>														
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ La voz en la comunicación </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar voz comunicación Gestionar voz comunicación </div> </div>														
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ☐ La técnica vocal </div> <div style="padding-left: 10px;"> Agregar técnica vocal Gestionar técnica vocal Evaluación de la voz </div> </div>														
Casos clínicos														
Libros														
Mi cuenta														
Usuarios														

- 1. Campo de texto para agregar técnica vocal**
- 2. Campo de texxto para agregar descripción**
- 3. Botón de acción para crear técnica vocal**

Ilustración 75: Interfaz back-end: agregar técnica vocal

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- Enfoques terapéuticos
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- Anatomía vocal
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- La voz en la comunicación
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- La técnica vocal
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
 - [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Gestionador de técnica vocal

Filtre la técnica vocal por su nombre para encontrar una en particular :

Selección	Nombre de la técnica vocal	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="checkbox"/>	Nombre de la técnica	Usuario 1	01-01-15

Editar técnica vocal
Eliminar técnica vocal

1. Campo de texto para filtrar técnica vocal
2. Listado con técnicas vocales registradas
3. Botones de acciones para editar/eliminar técnicas

Ilustración 76: Interfaz back-end: gestor de técnica vocal

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

- Enfoques terapéuticos
 - [Agregar enfoque](#)
 - [Gestionar enfoque](#)
- Anatomía vocal
 - [Agregar anatomía](#)
 - [Gestionar anatomía](#)
- La voz en la comunicación
 - [Agregar voz comunicación](#)
 - [Gestionar voz comunicación](#)
- La técnica vocal
 - [Agregar técnica vocal](#)
 - [Gestionar técnica vocal](#)
 - [Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Gestionador de técnica vocal

Filtre la técnica vocal por su nombre para encontrar una en particular :

1

Selección	Nombre de la técnica vocal	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="checkbox"/>	Nombre de la técnica	Usuario 1	01-01-15

Editar técnica vocal
Eliminar técnica vocal
3

- 1. Campo de texto para filtrar técnica por nombre**
- 2. Lista con todas las técnicas disponible**
- 3. Botones de acción para editar/eliminar técnica vocal**

Ilustración 77: Interfaz back-end: editar técnica vocal

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

Enfoques terapéuticos

[Agregar enfoque](#)

[Gestionar enfoque](#)

Anatomía vocal

[Agregar anatomía](#)

[Gestionar anatomía](#)

La voz en la comunicación

[Agregar voz comunicación](#)

[Gestionar voz comunicación](#)

La técnica vocal

[Agregar técnica vocal](#)

[Gestionar técnica vocal](#)

[Evaluación de la voz](#)

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Agregue un archivo de evaluación de la voz

Nombre archivo	Archivo	Creado/editado por:	Última modificación
Archivo 1		Usuario 1	01-01-15

Gestionar archivo de evaluación

Archivo de evaluación de la voz

Nombre del archivo

- 1. Archivo actual de evaluación**
- 2. Botón de acción para eliminar el archivo de la voz**
- 3. Acción para subir archivo**
- 4. Campo de texto para nombre del archivo**
- 5. Botón de acción para subir/editar archivo**

Ilustración 78: Interfaz back-end: agregar evaluación de la voz

BiblioaudiologíaUBB	PANEL DE CONTROL	CERRAR SESIÓN
---------------------	------------------	---------------

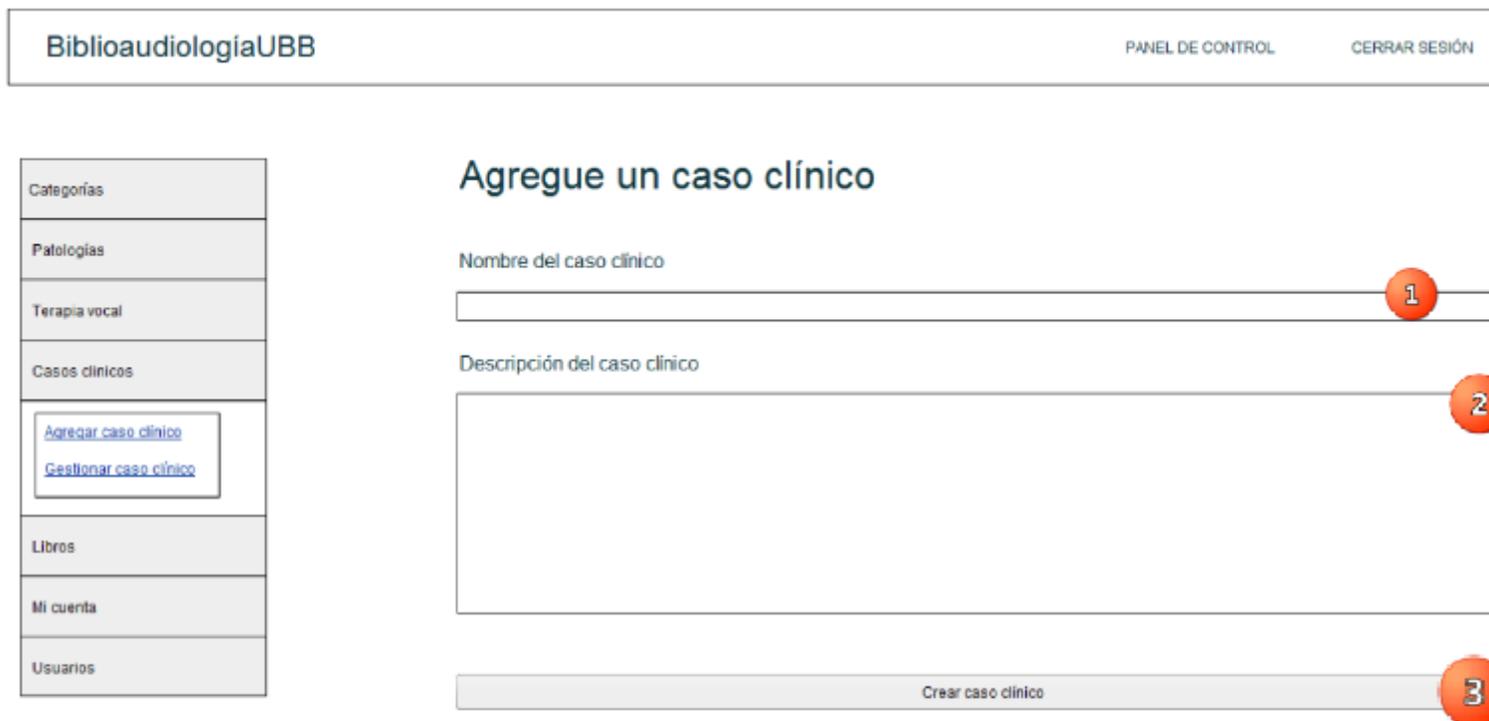
Categorías
Patologías
Terapia vocal
Casos clínicos
Agregar caso clínico Gestionar caso clínico
Libros
Mi cuenta
Usuarios

Agregue un caso clínico

Nombre del caso clínico

Descripción del caso clínico

[Crear caso clínico](#)



1. Campo de texto para nombre caso clínico
2. Campo de texto para descripción caso clínico
3. Botón de acción para crear caso clínico

Ilustración 79: Interfaz back-end: agregar caso clínico

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

Casos clínicos

[Agregar caso clínico](#)
[Gestionar caso clínico](#)

Libros

Mi cuenta

Usuarios

Gestionador de casos clínicos

Filtre el caso clínico por su nombre para encontrar uno en particular :

Selección	Nombre del caso	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="checkbox"/>	Caso 1	Usuario 1	01-01-15

Editar caso clínico

Eliminar caso clínico

- 1. Campo de texto para ingresar nombre para filtrar caso clínico**
- 2. Listado de casos clínicos registrados**
- 3. Botones de acción para editar/eliminar caso clínico**

Ilustración 80: Interfaz back-end: gestor de casos clínicos

BiblioaudiologíaUBB	PANEL DE CONTROL	CERRAR SESIÓN
----------------------------	------------------	---------------

Categorías
Patologías
Terapia vocal
Casos clínicos
Agregar caso clínico Gestionar caso clínico
Libros
Mi cuenta
Usuarios

Editar caso clínico

Nombre del caso clínico 1

Descripción del caso clínico 2

3 Editar caso clínico

- 1. Campo de texto para nombre de caso clínico**
- 2. Campo de texto para descripción de caso clínico**
- 3. Botón de acción para editar caso clínico**

Ilustración 81: Interfaz back-end: editar caso clínico

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

Casos clínicos

Libros

[Agregar libro](#)

[Gestionar libro](#)

Mi cuenta

Usuarios

Agregue un libro al repositorio

Nombre del libro 1

Descripción del libro 2

Carátula 3 Libro 4

Subir carátula

Subir libro

Subir libro 5

- 1. Campo de texto para nombre del libro**
- 2. Campo de texto para descripción del libro**
- 3. Botón para subir carátula desde el computador**
- 4. Botón para subir libro desde el computador**
- 5. Botón para subí libro**

Ilustración 82: Interfaz back-end: agregar libro

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

Casos clínicos

Libros

[Agregar libro](#)
[Gestionar libro](#)

Mi cuenta

Usuarios

Gestionador de libros del repositorio

Filtre el libro por su nombre para encontrar uno en particular :

Selección	Nombre del libro	Creado/editado por:	Última modificación	Libro
<input type="checkbox"/>	Libro 1	Usuario 1	01-01-15	

Editar libro

Eliminar libro

1. Campo de texto para filtrar un libro por nombre
2. Listado de los libros registrados. Incluye una previsualización de la carátula
3. Botones de acción para editar/eliminar libro

Ilustración 83: Interfaz back-end: gestionar libro

BiblioaudiologíaUBB	PANEL DE CONTROL	CERRAR SESIÓN
---------------------	------------------	---------------

Categorías	<h3 style="text-align: center;">Edite los campos que desee para cambiar la información del libro</h3> <p>Nombre del libro 1</p> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <p>Descripción del libro 2</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 95%;"></div> <p>Carátula 3</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Subir carátula</p> <input style="width: 90%; height: 20px;" type="file"/> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Libro 4</p> <p>Subir libro</p> <input style="width: 90%; height: 20px;" type="file"/> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">5</p>
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 1.Campo de texto para nombre del libro**
- 2. Campo de texto para descripción del libro**
- 3. Botón para subir carátula desde el computador**
- 4. Botón para subir libro desde el computador**
- 5. Botón para subí libro**

Ilustración 84: Interfaz back-end: editar libro

BiblioaudiologíaUBB	PANEL DE CONTROL	CERRAR SESIÓN
----------------------------	------------------	---------------

Categorías	<p>Su cuenta tiene la siguiente información:</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Nombre</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">E-mail</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Apellido paterno</td> <td style="padding: 5px;">Re-ingrese E-mail</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Apellido materno</td> <td style="padding: 5px;">Contraseña:</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">Confirma contraseña:</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> Editar mi cuenta </div>		Nombre	E-mail	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Apellido paterno	Re-ingrese E-mail	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Apellido materno	Contraseña:	<input type="text"/>	<input type="text"/>		Confirma contraseña:		<input type="text"/>
Nombre			E-mail															
<input type="text"/>			<input type="text"/>															
Apellido paterno			Re-ingrese E-mail															
<input type="text"/>			<input type="text"/>															
Apellido materno			Contraseña:															
<input type="text"/>			<input type="text"/>															
			Confirma contraseña:															
			<input type="text"/>															

- 1. Campos de texto para cambiar información personal del usuario.**
- 2. Botón de acción para editar la cuenta**

Ilustración 85: Interfaz back-end: editar perfil

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL CERRAR SESIÓN

Categorías
Patologías
Terapia vocal
Casos clínicos
Libros
Mi cuenta
Usuarios

[Agregar usuario](#)
[Gestionar usuario](#)
[Tipos de usuario](#)

Agregue usuarios al sistema

Rut de usuario completo sin puntos ni guion

E-mail

Nombre

Re-ingrese E-mail

Apellido paterno

Contraseña:

Apellido materno

Confirma contraseña:

Nombre

Elija un tipo de usuario

Registrar

Registro automático de usuarios

Nombre

Listado de usuarios

Elija un tipo de usuario

Pulse aquí para cargar los usuarios

Agregar usuarios

1. Campos de texto de información de registro del usuario
2. Botón de acción para registro de usuario
3. Selector para indicar el tipo de usuario a registrar automáticamente
4. Botón de carga para subir listado en Excel
5. Botón de acción para agregar usuarios de forma automática

Ilustración 86: Interfaz back-end: agregar usuarios

BiblioaudiologíaUBB	PANEL DE CONTROL	CERRAR SESIÓN
----------------------------	------------------	---------------

Categorías	<h2 style="margin: 0;">Busque usuarios en el sistema</h2>												
Patologías	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Rut de usuario completo sin puntos ni guion</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Apellido materno</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nombre</td> <td style="padding: 5px;">E-mail</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Apellido paterno</td> <td style="padding: 5px;">Tipo de usuario</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 95%;" type="text" value="Elija un tipo de usuario"/></td> </tr> </table> </div>	Rut de usuario completo sin puntos ni guion	Apellido materno	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Nombre	E-mail	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Apellido paterno	Tipo de usuario	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text" value="Elija un tipo de usuario"/>
Rut de usuario completo sin puntos ni guion	Apellido materno												
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>												
Nombre	E-mail												
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>												
Apellido paterno	Tipo de usuario												
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text" value="Elija un tipo de usuario"/>												
Terapia vocal	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Buscar </div>												
Casos clínicos													
Libros													
Mi cuenta													
Usuarios													
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> Agregar usuario Gestionar usuario Tipos de usuario </div>													

- 1. Campos de texto para ingresar parámetro de búsqueda**
- 2. Botón de acción para buscar usuario**

Ilustración 87: Interfaz back-end: buscar usuarios

BiblioaudiologíaUBB
PANEL DE CONTROL
CERRAR SESIÓN

Categorías

Patologías

Terapia vocal

Casos clínicos

Libros

Mi cuenta

Usuarios

[Agregar usuario](#)

[Gestionar usuario](#)

[Tipos de usuario](#)

Seleccione un usuario para realizar una acción

Selección	RUT	Nombre	Apellido P	Apellido M	Mail
<input type="checkbox"/>	11.111.111-1	Usuario 1	Apellido	Apellido	correo@hotmail.com

Editar usuario
Eliminar usuario

1. Listado de usuarios actuales del sistema en base a los parámetros utilizados en buscador.
2. Botones de acción editar/eliminar usuario

Ilustración 88: Interfaz back-end: gestionar usuarios

BiblioaudiologíaUBB	PANEL DE CONTROL	CERRAR SESIÓN
---------------------	------------------	---------------

Categorías	<h3 style="text-align: center;">Edite los campos que desee para cambiar la información del usuario:</h3> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Nombre</td> <td style="width: 50%;">E-mail</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Apellido paterno</td> <td>Re-ingrese E-mail</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Tipo de usuario</td> <td>Contraseña:</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="Elija un tipo de usuario"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Confirma contraseña:</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Editar usuario"/> </div>	Nombre	E-mail	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Apellido paterno	Re-ingrese E-mail	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Tipo de usuario	Contraseña:	<input type="text" value="Elija un tipo de usuario"/>	<input type="text"/>		Confirma contraseña:		<input type="text"/>
Nombre		E-mail															
<input type="text"/>		<input type="text"/>															
Apellido paterno		Re-ingrese E-mail															
<input type="text"/>		<input type="text"/>															
Tipo de usuario		Contraseña:															
<input type="text" value="Elija un tipo de usuario"/>		<input type="text"/>															
		Confirma contraseña:															
		<input type="text"/>															
Patologías																	
Terapia vocal																	
Casos clínicos																	
Libros																	
Mi cuenta																	
Usuarios																	
Agregar usuario Gestionar usuario Tipos de usuario																	

1. Campos de texto de información de registro del usuario disponible para editar
2. Botón de acción para edición de usuario

Ilustración 89: Interfaz back-end: editar usuario

Categorías
Patologías
Terapia vocal
Casos clínicos
Libros
Mi cuenta
Usuarios
Agregar usuario Gestionar usuario Tipos de usuario

Esta sección es para que usted conozca los tipos de usuarios del sistema:

Código del tipo usuario	Tipo de usuario	Fecha Creado
4	ALUMNO	12-01-2015 02:35:27
3	SUPERADMINISTRADOR	12-01-2015 02:35:18
2	ADMINISTRADOR	12-01-2015 02:34:50
1	PROFESOR	12-01-2015 02:34:14

1

1. Información de los tipo de usuarios actuales del sistema

Ilustración 90: Interfaz back-end: ver tipos de usuario

17.1.2 Diseño de interfaz - Aplicaciones móviles



1.- Diálogo emergente tras seleccionar "Obtener apunte"

Ilustración 91: Diseño interfaz móvil: obtener apunte patología



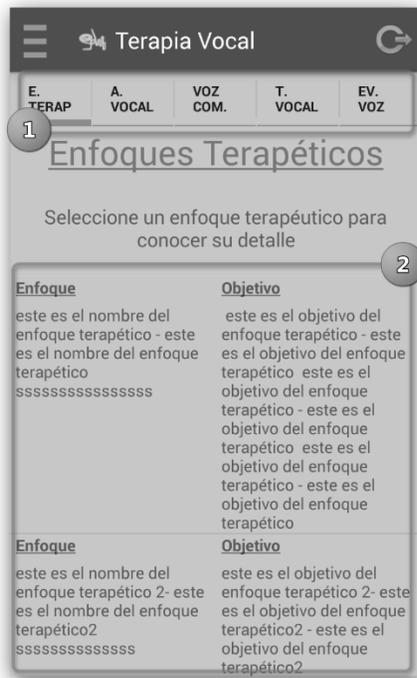
1.- Título de sección
2.- Listado de libros. Tras seleccionar uno, se abre ventana emergente.

Ilustración 92: Diseño interfaz móvil: Sección libros



- 1.- Título del libro
- 2.- Carátula del libro
- 3.- Descripción del libro
- 4.- Botones de acciones: Cancelar / Descargar libro

Ilustración 93: Diseño interfaz móvil: diálogo libro

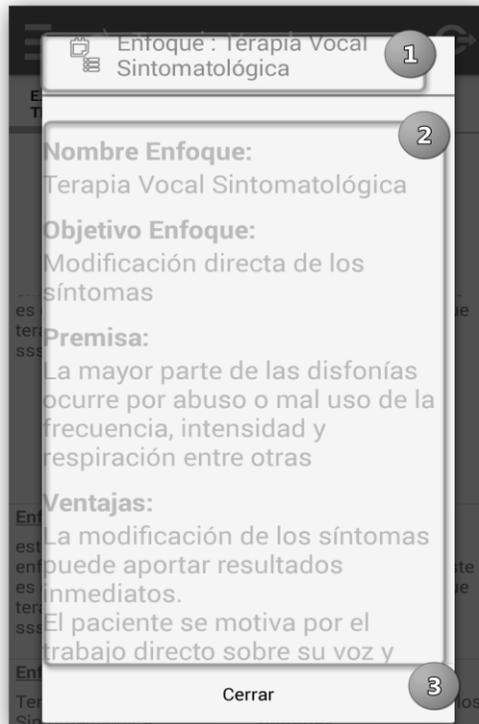


- 1.- Sub-menú (tab) de sección terapia vocal. En el se encuentran las opciones: Enfoques terapéuticos, anatomía vocal, la voz en la comunicación, terapia vocal y evaluación de la voz.

- 2.- listado con los resultados asociados a la sección del sub-menú

Nota: Esta interfaz aplica a todos los elementos del sub-mené, a excepción de evaluación de la voz.

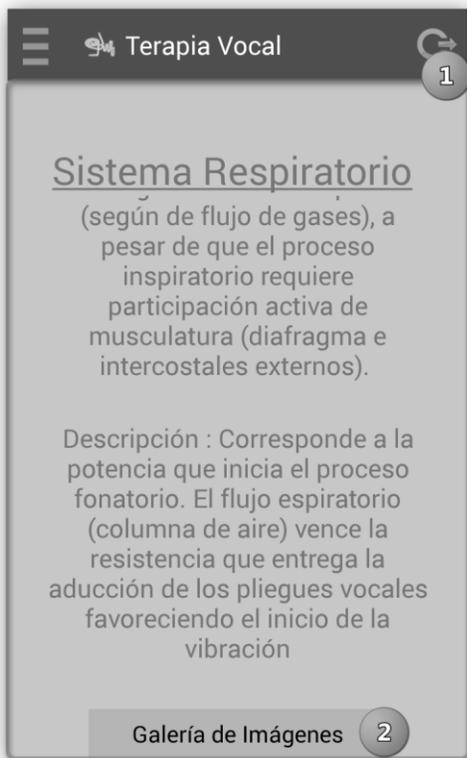
Ilustración 94: Diseño interfaz móvil: sección terapia vocal, sub-menús



- 1.- Título del resultado seleccionado en la sección terapia vocal.
- 2.- Lista desplegable con los resultados del ítem seleccionado.
- 3.- Botón para cerrar la ventana.

Nota: Esta forma de presentar el contenido aplica para cada selección de un ítem de la sección Terapia Vocal

Ilustración 95: Diseño interfaz móvil: selección de resultado en sección Terapia Vocal



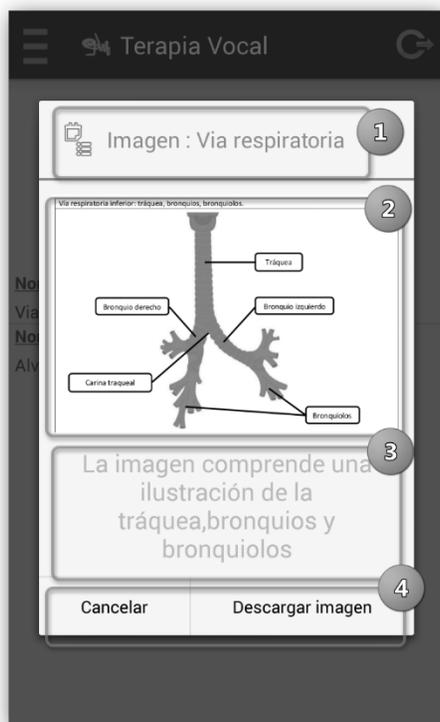
- 1.- Tras seleccionar el resultado de anatomía vocal, se abre el resultado. Al deslizar la información aparece el botón para acceder la galería de imágenes.
- 2.- Botón para abrir el listado de imágenes.

Ilustración 96: Diseño interfaz móvil: selección de resultado en sección Terapia Vocal, anatomía vocal



1.- Galería de imagen de resultado seleccionado en anatomía vocal

Ilustración 97: Diseño interfaz móvil: galería de imágenes selección anatomía vocal



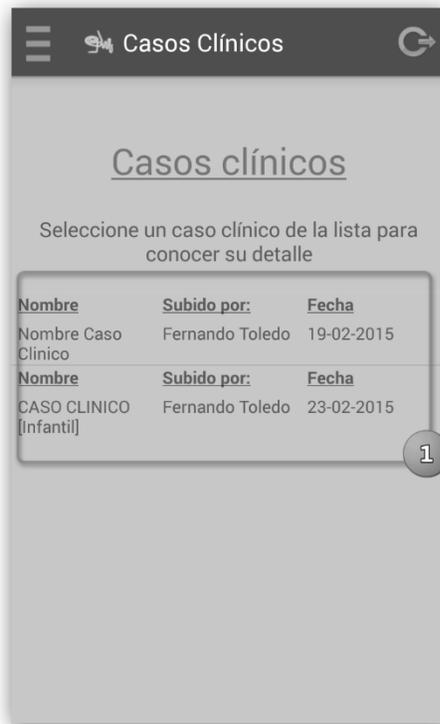
1.- Título de la imagen
2.- Vista preliminar de la imagen
3.- Descripción deslizable de la imagen
4.- Botones de acciones para: cancelar/descargar imagen

Ilustración 98: Diseño interfaz móvil: selección imagen de galería



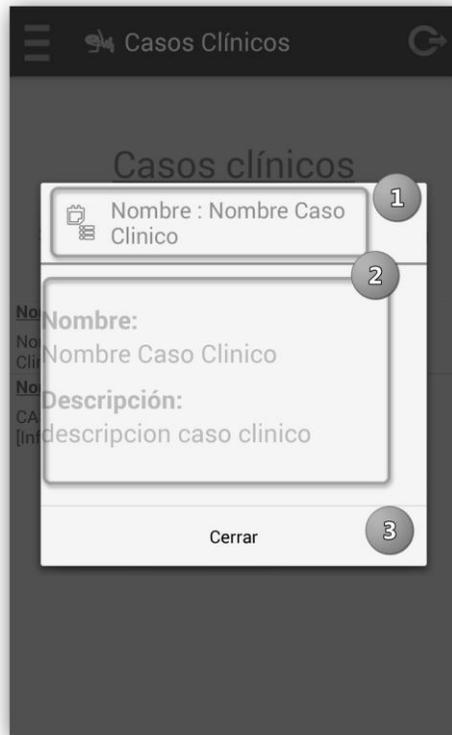
1.- Botón para descargar el apunte

Ilustración 99: Diseño interfaz móvil: terapia vocal, sección evaluación de la voz



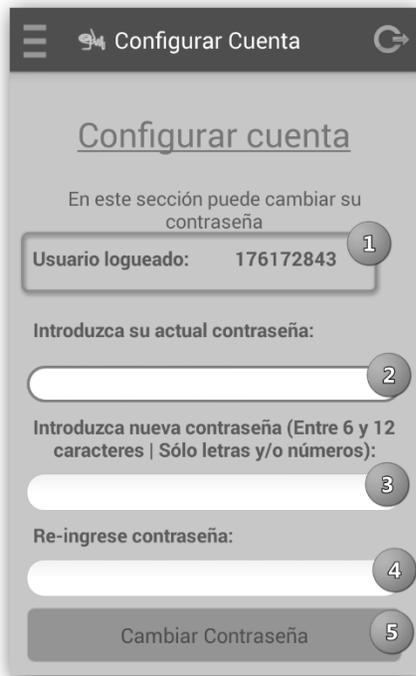
1.- Listado seleccionable y deslizable que contiene todos los casos clínicos disponibles

Ilustración 100: Diseño interfaz móvil: casos clínicos



- 1.- Nombre del caso clínico
- 2.- Contendio del caso clínico
3. Botón para cerrar la ventana emergente

Ilustración 101: Diseño interfaz móvil: selección de caso clínico



- 1.- RUT del usuario que inició sesión en la aplicación móvil
- 2.- Campo para ingresar contraseña actual del usuario.
- 3- Campo para ingresar nueva contraseña
- 4.- Campo para re-ingresar nueva contraseña
- 5- Botón para guardar los cambios

Ilustración 102: Diseño interfaz móvil: configurar cuenta

17.2 Especificación de los módulos

N° Módulo: 7		Nombre Módulo: Destruir sesión	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Variable de sesión	Varchar	Destrucción de sesión, redireccionamiento a la página de inicio	

N° Módulo: 9		Nombre Módulo: Insertar usuario	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	Varchar	Mensaje de confirmación	Varchar
Nombre	Varchar		
Apellido paterno	Varchar		
Apellido materno	Varchar		
Email	Varchar		
Contraseña	Varchar		
Tipo de usuario	Varchar		

N° Módulo: 10		Nombre Módulo: Registrar libro	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de libro	Varchar	Mensaje de estado de carga	Varchar
Descripción de libro	Varchar		
Carátula	Imagen		

Libro	PDF, doc, docx		
-------	----------------	--	--

N° Módulo: 11		Nombre Módulo: Validar libros	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Formato archivo	Varchar	Mensaje de error, formato no permitido	Varchar

N° Módulo: 12		Nombre Módulo: Validar antecedentes libros	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de libro	Varchar	Mensaje de estado de carga	Varchar
Descripción de libro	Varchar		

N° Módulo: 13		Nombre Módulo: Filtrar por nombre libro	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Escrito para filtrar	Varchar	Nombre de libro	Varchar
		Creador u editor	Varchar
		Fecha de la última modificación	Date Time

N° Módulo: 14		Nombre Módulo: Actualizar libro	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:

Identificador del libro	Numérico	Nombre del libro	Varchar
		Descripción del libro	Varchar

N° Módulo: 15		Nombre Módulo: Anular libro	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador del libro	Varchar	Mensaje de estado de eliminación	Varchar

N° Módulo: 16		Nombre Módulo: Registra imagen	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Formato de la imagen	Varchar	Mensaje de error, formato no permitido	Varchar

N° Módulo: 17		Nombre Módulo: Validar extensión de archivos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Formato archivo	Varchar	Mensaje de error, formato no permitido	Varchar

N° Módulo: 18		Nombre Módulo: Cargar archivos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Tamaño del archivo	Numérico	Mensaje de estado de carga de archivo	Varchar

N° Módulo: 19		Nombre Módulo: Validar antecedentes galería	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la imagen	Varchar	Mensaje de estado de carga de la imagen	Varchar
Descripción de la imagen	Varchar		

N° Módulo: 20		Nombre Módulo: Actualizar imagen	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nueva imagen	Imagen	Mensaje de estado de carga de imagen	Varchar

N° Módulo: 21		Nombre Módulo: Validar antecedentes patología	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la patología	Varchar	Mensaje de estado de registro de patología	Varchar
Categoría a la que pertenece	Varchar		
Definición	Varchar		
Nasofibroscopía	Varchar		
Clasificación	Varchar		
Estroboscopia	Varchar		
Etiología	Varchar		
Síntomas vocales	Varchar		
Tratamiento	Varchar		

N° Módulo: 22		Nombre Módulo: Registrar patología	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la patología	Varchar	Mensaje de estado de registro de patología	Varchar
Categoría a la que pertenece	Varchar		
Definición	Varchar		
Nasofibroscopía	Varchar		
Clasificación	Varchar		
Estroboscopia	Varchar		
Etiología	Varchar		
Síntomas vocales	Varchar		
Tratamiento	Varchar		
Pista wav	Audio		
Archivo MP4	Video		
Apunte	PDF, doc, docx		

N° Módulo: 23		Nombre Módulo: Actualizar patología	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador de patología	Numérico	Nombre de la patología	Varchar
		Categoría a la que pertenece	Varchar
		Definición	Varchar
		Nasofibroscopía	Varchar
		Clasificación	Varchar
		Estroboscopia	Varchar

		Etiología	Varchar
		Síntomas vocales	Varchar
		Tratamiento	Varchar
		Pista wav	Audio
		Archivo MP4	Video
		Apunte	PDF, doc, docx

N° Módulo: 24		Nombre Módulo: Anular patología	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador de patología	Numérico	Mensaje de estado de eliminación	Varchar

N° Módulo: 25		Nombre Módulo: Registrar categoría	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la categoría	Varchar	Mensaje de estado de registro de la categoría	Varchar
Descripción de la categoría	Varchar		

N° Módulo: 26		Nombre Módulo: Validar antecedentes categoría	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la categoría	Varchar	Mensaje de estado de registro de la categoría	Varchar
Descripción de la categoría	Varchar		

N° Módulo: 27		Nombre Módulo: Actualizar categoría	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador de la categoría	Varchar	Nombre de la categoría	Varchar
Mensaje de confirmación	Boolean	Descripción de la categoría	Varchar
		Mensaje de estado de actualización	Varchar

N° Módulo: 28		Nombre Módulo: Filtrar por nombre categoría	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Escrito para búsqueda de categorías	Varchar	Nombre categoría	Varchar
		Descripción	Varchar
		Creador o editor	Varchar
		Fecha de última modificación	Date Time

N° Módulo: 29		Nombre Módulo: Anular categoría	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador de categoría	Varchar	Mensaje de estado de eliminación	Varchar
Mensaje de confirmación de eliminación de categoría	Boolean		

N° Módulo: 30		Nombre Módulo: Registrar enfoques terapéuticos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	

Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre del enfoque terapéutico	Varchar	Mensaje de estado de registro de enfoque terapéutico	Varchar
Objetivo	Varchar		
Premisa	Varchar		
Ventajas	Varchar		
Desventajas	Varchar		

N° Módulo: 31		Nombre Módulo: Validar antecedentes enfoques terapéuticos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre del enfoque terapéutico	Varchar	Mensaje de estado de registro de enfoque terapéutico	Varchar
Objetivo	Varchar		
Premisa	Varchar		
Ventajas	Varchar		
Desventajas	Varchar		

N° Módulo: 32		Nombre Módulo: Actualizar enfoque terapéutico	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador enfoque terapéutico	Numérico	Nombre del enfoque terapéutico	Varchar
		Objetivo	Varchar
		Premisa	Varchar
		Ventajas	Varchar

		Desventajas	Varchar
--	--	-------------	---------

N° Módulo: 33		Nombre Módulo: Filtrar enfoques terapéuticos por nombre	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Escrito para filtro de enfoques terapéuticos	Varchar	Nombre enfoque	Varchar
		Creador o editor	Varchar
		Ultima fecha de modificación	Date Time

N° Módulo: 34		Nombre Módulo: Anular enfoque terapéutico	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador enfoque terapéutico	Numérico	Mensaje de estado de eliminación de enfoque terapéutico	Varchar
Mensaje de confirmación	Boolean		

N° Módulo: 35		Nombre Módulo: Registrar anatomía vocal	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la anatomía vocal	Varchar	Mensaje de estado de registro de anatomía vocal	
Numero de imágenes	Numérico		
Descripción	Varchar		
Contenido	Varchar		

N° Módulo: 36		Nombre Módulo: Validar antecedentes anatomía vocal	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la anatomía vocal	Varchar	Mensaje de estado de registro de anatomía vocal	
Numero de imágenes	Numérico		
Descripción	Varchar		
Contenido	Varchar		

N° Módulo: 37		Nombre Módulo: Actualizar anatomía vocal	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador de anatomía vocal	Numérico	Mensaje de estado de actualización de anatomía vocal	Varchar
Mensaje de confirmación de edición anatomía vocal	Boolean		

N° Módulo: 38		Nombre Módulo: Filtrar anatomía vocal por nombre	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Escrito para filtrar anatomía vocal	Varchar	Nombre de enfoque	Varchar
		Creador o editor	Varchar

		Última fecha de modificación	Date Time
--	--	------------------------------	-----------

N° Módulo: 39		Nombre Módulo: Anular anatomía vocal	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador anatomía vocal	Numérico	Mensaje de estado de eliminación de anatomía vocal	Varchar
Mensaje de confirmación	Boolean		

N° Módulo: 40		Nombre Módulo: Registrar técnica vocal	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la técnica vocal	Varchar	Mensaje de estado de registro de la técnica vocal	Varchar
Descripción	Varchar		

N° Módulo: 41		Nombre Módulo: Validar antecedentes técnica vocal	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de la técnica vocal	Varchar	Mensaje de estado de registro de la técnica vocal	Varchar
Descripción	Varchar		

N° Módulo: 42		Nombre Módulo: Actualizar técnica vocal	
----------------------	--	------------------------------------------------	--

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador de técnica vocal	Numérico	Mensaje de estado de actualización de técnica vocal	Varchar
Mensaje de confirmación de actualización técnica vocal	Boolean		

N° Módulo: 43		Nombre Módulo: Filtrar técnica vocal por nombre	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Escrito para filtrar anatomía vocal	Varchar	Nombre de técnica vocal	Varchar
		Creador o editor	Varchar
		Última fecha de modificación	Date Time

N° Módulo: 44		Nombre Módulo: Anular técnica vocal	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador técnica vocal	Numérico	Mensaje de estado de eliminación de técnica vocal	Varchar
Mensaje de confirmación	Boolean		

N° Módulo: 45		Nombre Módulo: Registrar evaluación de la voz	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:

Nombre del aspecto	Varchar	Mensaje de estado de registro de evaluación de la voz	Varchar
Descripción	Varchar		

N° Módulo: 46		Nombre Módulo: Validar antecedentes evaluación de la voz	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre del aspecto	Varchar	Mensaje de estado de registro de evaluación de la voz	Varchar
Descripción	Varchar		

N° Módulo: 47		Nombre Módulo: Actualizar la voz en la comunicaci	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador de la voz en la comunicación	Varchar	Nombre del aspecto	Varchar
		Descripción	Varchar

N° Módulo: 48		Nombre Módulo: Filtrar por nombre de voz en la comunicación	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Escrito para filtrar voz en la comunicación	Varchar	Nombre del aspecto	Varchar
		Creador o editor	Varchar

		Fecha de la última modificación	Date Time
--	--	---------------------------------	-----------

N° Módulo: 49		Nombre Módulo: Anular voz en la comunicación	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador voz en la comunicación	Numérico	Mensaje de estado de eliminación de voz en la comunicación	Varchar
Mensaje de confirmación	Boolean		

N° Módulo: 50		Nombre Módulo: Registro de caso clínico	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre del caso clínico	Varchar	Mensaje de estado del registro del estado clínico	Varchar
Descripción del caso clínico	Varchar		

N° Módulo: 51		Nombre Módulo: Validar antecedentes de caso clínico	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre del caso clínico	Varchar	Mensaje de estado del registro del estado clínico	Varchar
Descripción del caso clínico	Varchar		

N° Módulo: 52		Nombre Módulo: Filtrar por nombre el caso clínico	
----------------------	--	----------------------------------------------------------	--

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Escrito para filtrar el caso clínico	Varchar	Nombre del caso	Varchar
		Creador o editor	Varchar
		Fecha de última modificación	Date Time

N° Módulo: 53		Nombre Módulo: Anular caso clínico	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador caso clínico	Numérico	Mensaje de estado de caso clínico	Varchar
Mensaje de confirmación	Boolean		

N° Módulo: 54		Nombre Módulo: Registrar evaluación de la voz	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Archivo de evaluación	PDF, doc, docx	Mensaje de estado del registro de evaluación de la voz	Varchar
Nombre del archivo	Varchar		

N° Módulo: 55		Nombre Módulo: Validar antecedentes de la evaluación de la voz	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:

Nombre del archivo	Varchar	Mensaje de estado del registro de evaluación de la voz	Varchar
--------------------	---------	--------------------------------------------------------	---------

N° Módulo: 57		Nombre Módulo: Anular la evaluación de la voz	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Identificador evaluación de la voz	Numérico	Mensaje de estado de evaluación de la voz	Varchar
Mensaje de confirmación	Boolean		

18 ANEXO: PRUEBAS

18.1 Especificación de las pruebas

Módulo de prueba	Características a probar	Nivel de prueba	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
6	Desempeño	Aceptación	Se espera que se puedan ingresar correctamente libros.	Caja negra	Partición equivalente	1- Se ingresa al back-end. 2- Se selecciona la opción "agregar libro". 3- Se inserta nombre y descripción Se guardan los cambios	El libro es registrado correctamente

7	Desempeño	Aceptación	Se espera poder actualizar el libros	Caja negra	Partición equivalente	<p>1- Se ingresa al back-end-</p> <p>2- Se selecciona la opción "gestionar libros".</p> <p>3- Se selecciona un libro y luego "editar libro".</p> <p>4- Se modifica el nombre y/o descripción y/o caratula y/o libro</p> <p>Se guardan los cambios</p>	Se espera la modificación correcta del nombre y/o descripción
8	Desempeño	Aceptación	Se espera poder eliminar de forma correcta un libro	Caja negra	Partición equivalente	<p>1- Se ingresa al back-end-</p> <p>2- Se selecciona la opción</p>	El caso clínico deseado es eliminado de forma exitosa.

						<p>“gestionar libros”.</p> <p>3- Se selecciona un libro y luego “eliminar libro”.</p> <p>4- Se acepta la eliminación</p>	
9	Desempeño	Aceptación	Se espera poder filtrar la lista de libros	Caja negra	Partición equivalente	<p>1- Se ingresa al back-end-</p> <p>2- Se selecciona la opción “gestionar libro”.</p> <p>3- Se escribe un nombre de libro en el filtro.</p>	Se espera obtener un listado filtrado según el criterio escrito por el usuario.

						4- Muestra el resultado del libro	
10	Desempeño	Aceptación	Se espera que se puedan ingresar correctamente agrega voz en la comunicación.	Caja negra	Partición equivalente	<p>1- Se ingresa al back-end.</p> <p>2- Se selecciona la opción “agrega voz en la comunicación”</p> <p>3- Se inserta nombre y descripción Se guardan los cambios</p>	El agrega voz en la comunicación es registrado correctamente
11	Desempeño	Aceptación	Se espera poder actualizar el agrega voz en la comunicación	Caja negra	Partición equivalente	<p>1- Se ingresa al back-end-</p> <p>2- Se selecciona la opción “gestionar agrega voz en</p>	Se espera la modificación correcta del nombre y/o descripción

						<p>la comunicación”</p> <p>3- Se selecciona un agrega voz en la comunicación y luego “editar agrega voz en la comunicación”</p> <p>4- Se modifica el nombre y/o descripción Se guardan los cambios</p>	
12	Desempeño	Aceptación	Se espera poder eliminar de forma correcta un agrega voz en la comunicación	Caja negra	Partición equivalente	<p>1- Se ingresa al back-end-</p> <p>2- Se selecciona la opción “gestionar agrega voz en</p>	El agrega voz en la comunicación deseado es eliminado de forma exitosa.

						<p>la comunicación”</p> <p>3- Se selecciona un agrega voz en la comunicación y luego “eliminar agrega voz en la comunicación”</p> <p>4- Se acepta la eliminación</p>	
13	Desempeño	Aceptación	Se espera poder filtrar la lista de libros	Caja negra	Partición equivalente	<p>1- Se ingresa al back-end-</p> <p>2- Se selecciona la opción “gestionar voz en la comunicación”</p>	Se espera obtener un listado filtrado según el criterio escrito por el usuario.

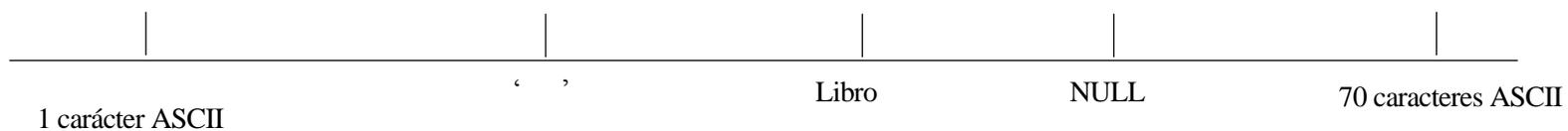
						<p>3- Se escribe un nombre de voz en la comunicación en el filtro.</p> <p>4- Muestra el resultado del voz en la comunicación</p>	
--	--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Tabla 126: especificación de las pruebas

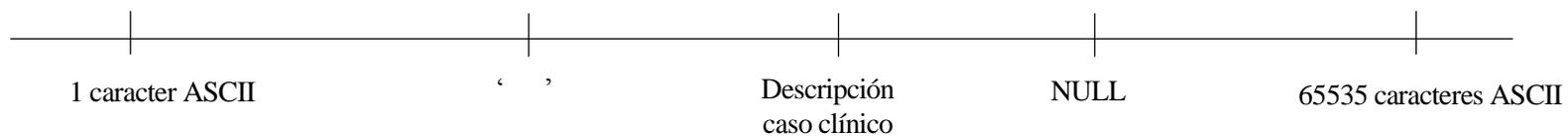
18.2 Detalle de las pruebas

Prueba: Agregar libro

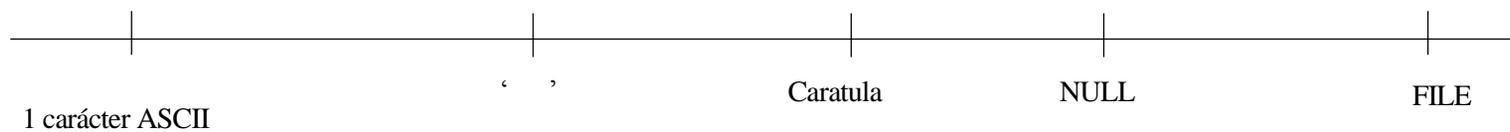
Nombre: varchar(70)



Descripción: text



Caratula: varchar(200)



Libro: varchar(200)

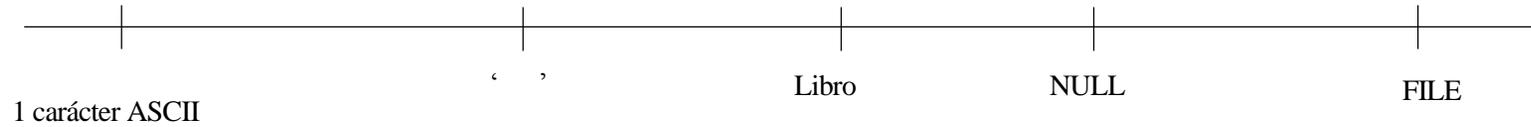


Tabla 127: límites de agregar libro

Id	Descripción Requerimie nto Funcional	Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		Nombre: varchar(70)	Descripción: text	Carátula (FILE)	Libro (FILE)			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Agregar libro	El niño pequeño con autismo	Descripción del libro	Caratula.png	NiñoAut ismo.pdf	Se inserta libro	Informa que libro fue registrado	Éxito	No fracasó	Usuario registra correctamente el caso clínico

2	Agregar libro	NULL	Descripción del libro	Caratula.png	NiñoAutismo.pdf	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar libro	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo nombre vacío
3	Agregar libro	El niño pequeño con autismo	NULL	Caratula.png	NiñoAutismo.pdf	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar libro	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo descripción vacío
4	Agregar libro	' '	Descripción del libro	Caratula.png	NiñoAutismo.pdf	Nombre inválido	No permite registrar libro porque no es válido el nombre	Éxito	No fracasó	No permite registrar ya que el espacio (' ') no es un nombre válido
5	Agregar libro	El niño pequeño con autismo	' '	Caratula.png	NiñoAutismo.pdf	Descripción inválida	No permite registrar libro porque no es válida la descripción	Éxito	No fracasó	No permite registrar ya que el espacio (' ') no es una descripción válida.

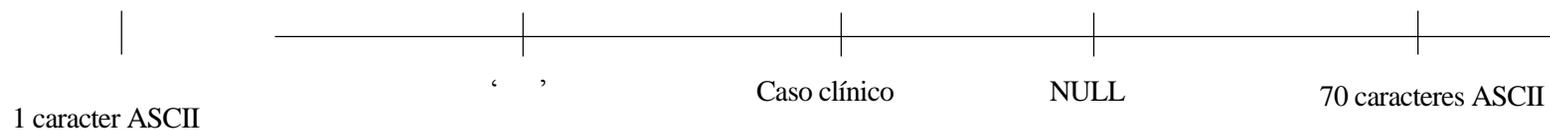
6	Agregar libro	Libro....(+70)	Descripción del libro	Caratula.png	NiñoAutismo.pdf	Límite excedido	No permite registrar libro porque el nombre excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite registrar debido a que el nombre tiene más de 70 caracteres
7	Agregar libro	El niño pequeño con autismo	Descripción del libro....(+70)	Caratula.png	NiñoAutismo.pdf	Límite excedido	No permite registrar el libro porque la descripción excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite registrar debido a que la descripción tiene más de 65535 caracteres
8	Agregar libro	El niño pequeño con autismo	Descripción del libro	NULL	NiñoAutismo.pdf	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar libro	Éxito	No fracasó	

9	Agregar libro	El niño pequeño con autismo	Descripción del libro	Caratula.png	NULL	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar libro	Éxito	No fracasó	
---	---------------	-----------------------------	-----------------------	--------------	------	-----------------------------	----------------------------	-------	------------	--

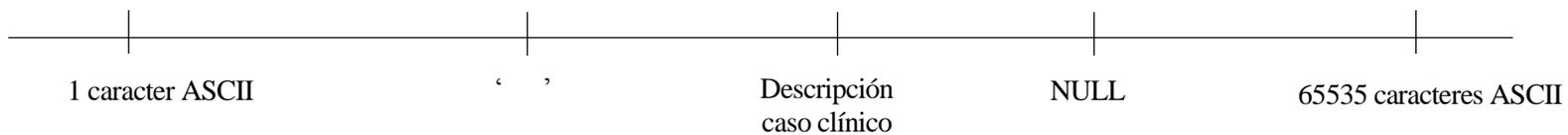
Tabla 128: pruebas agregar libro

Prueba: Modificar libro

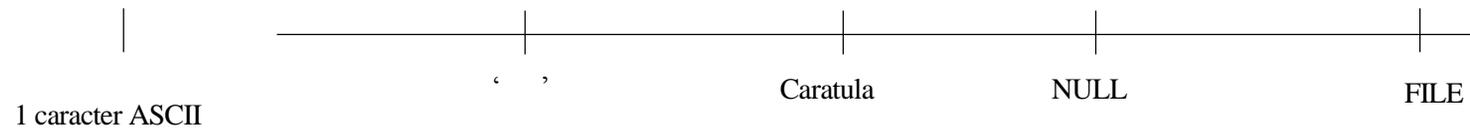
Nombre: varchar(70)



Descripción: text



Carátula: varchar(200)



Libro: varchar(200)

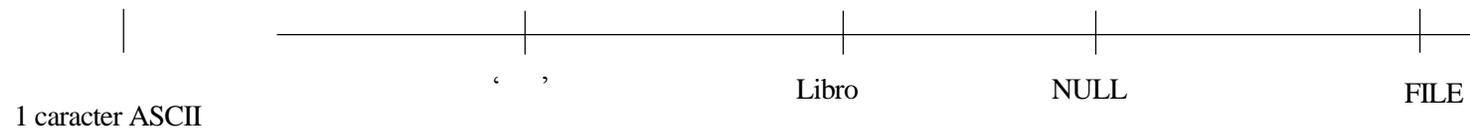


Tabla 129: límites de modificar libro

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		nombre: varchar(70)	Descripción: text			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Modificar libro	El niño pequeño con autismo	Descripción del libro	Se modifica caso clínico	Informa que libro fue modificado	Éxito	No fracasó	Usuario modifica correctamente el caso clínico
2	Modificar libro	NULL	Descripción del libro	Mensaje campos obligatorios	No permite modificar libro	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo nombre vacío
3	Modificar libro	El niño pequeño con autismo	NULL	Mensaje campos obligatorios	No permite modificar libro	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo descripción vacío
4	Modificar libro	' '	Descripción del libro	Nombre inválido	No permite modificar libro porque no es válido el nombre	Éxito	No fracasó	No permite modificar ya que el espacio (' ') no es un nombre válido

5	Modificar libro	El niño pequeño con autismo	' '	Descripción inválida	No permite modificar libro porque no es válida la descripción	Éxito	No fracasó	No permite modificar ya que el espacio (' ') no es una descripción válida.
6	Modificar libro	Libro....(+70)	Descripción del libro	Límite excedido	No permite modificar libro porque el nombre excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite modificar debido a que el nombre tiene más de 70 caracteres
7	Modificar libro	El niño pequeño con autismo	Descripción del libro....(+70)	Límite excedido	No permite modificar libro porque la descripción excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite modificar debido a que la descripción tiene más de 65535 caracteres

8	Modificar libro	El niño pequeño con autismo	Descripción del libro	NULL	NiñoAutismo.pdf	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar libro	Éxito
9	Modificar libro	El niño pequeño con autismo	Descripción del libro	Caratula.png	NULL	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar libro	Éxito

Tabla 130: pruebas modificar libro

Prueba: Filtrar libro

Nombre: varchar (70)

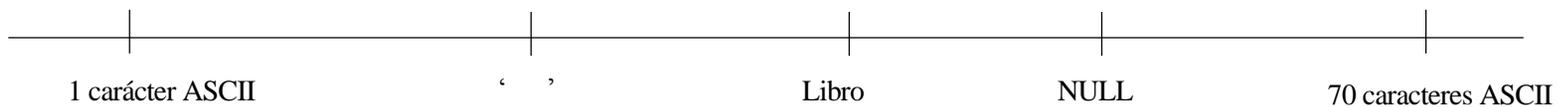


Tabla 131: límite filtrar caso clínico

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		nombre: varchar(70)			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Filtrar libro	El niño pequeño con autismo	Encontrar libro	Se filtran los libro mostrando los resultados que coincidan con la búsqueda	Éxito	No fracasó	Usuario encuentra casos clínicos que coincidan con el criterio de búsqueda
2	Filtrar libro	NULL	Mensaje campos obligatorios	No se permite buscar con campo nulo	Éxito	No fracasó	No se permite buscar con campo nulo. Muestra los resultados sin filtrar.
3	Filtrar libro	' '	Nombre inválido	No se permite buscar con carácter espacio	Éxito	No fracasó	No se encuentran resultado ya que el espacio (' ') no es un nombre válido. Resultados sin filtrar.

Tabla 132: pruebas filtrar libro

Prueba: Eliminar libro

Selección: boolean



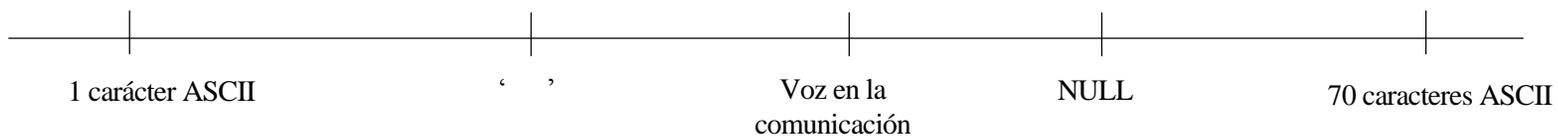
Tabla 133: límite eliminar libro

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		Selección: boolean			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Eliminar libro	Selección libro	Eliminar libro	Se elimina el libro	Éxito	No fracasó	Usuario elimina el libro. Muestra la lista de casos sin el elemento eliminado
2	Eliminar libro	NULL	Mensaje campos obligatorios	No se permite eliminar sin antes haber seleccionado un libro.	Éxito	No fracasó	No se permite eliminar. Se pide a usuario marcar selección.

Tabla 134: resultado eliminar libro

Prueba: Agregar la voz en la comunicación

Nombre: varchar(70)



Descripción: text

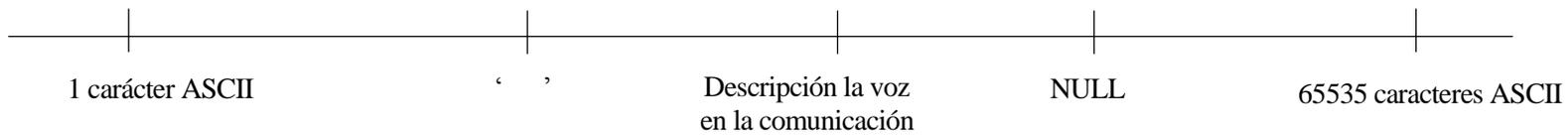


Tabla 135: límites de agregar caso clínico

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		Nombre: varchar(70)	Descripción: text			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Agregar voz en la comunicación	Voz en la comunicación	Descripción del voz en la comunicación	Se inserta voz en la comunicación	Informa que voz en la comunicación fue registrado	Éxito	No fracasó	Usuario registra correctamente el voz en la comunicación
2	Agregar voz en la comunicación	NULL	Descripción del voz en la comunicación	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar caso clínico	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo nombre vacío
3	Agregar voz en la comunicación	Voz en la comunicación	NULL	Mensaje campos obligatorios	No permite registrar voz en la comunicación	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo descripción vacío
4	Agregar voz en la comunicación	' '	Descripción del voz en la comunicación	Nombre inválido	No permite registrar voz en la comunicación porque no es	Éxito	No fracasó	No permite registrar ya que el espacio (' ') no es un nombre válido

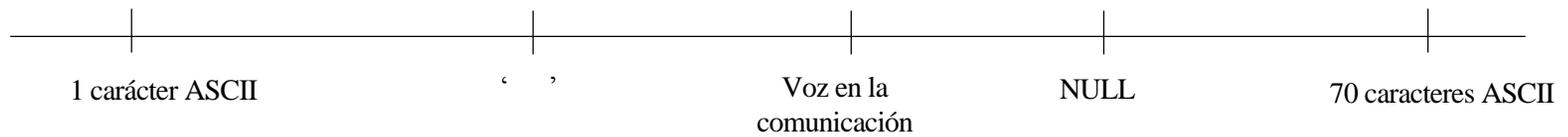
					válido el nombre			
5	Agregar voz en la comunicación	Voz en la comunicación	' '	Descripción inválida	No permite registrar voz en la comunicación porque no es válida la descripción	Éxito	No fracasó	No permite registrar ya que el espacio (' ') no es una descripción válida.
6	Agregar voz en la comunicación	Voz en la comunicación.... (+70)	Descripción del voz en la comunicación	Límite excedido	No permite registrar voz en la comunicación porque el nombre excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite registrar debido a que el nombre tiene más de 70 caracteres
7	Agregar voz en la comunicación	Voz en la comunicación	Descripción del voz en la comunicación(+70)	Límite excedido	No permite registrar voz en la comunicación porque la	Éxito	No fracasó	No permite registrar debido a que la descripción tiene más de 65535 caracteres

					descripción excede el largo permitido			
--	--	--	--	--	---------------------------------------------	--	--	--

Tabla 136: Pruebas agregar voz en la comunicación

Prueba: Modificar voz en la comunicación

Nombre: varchar (70)



Descripción: text

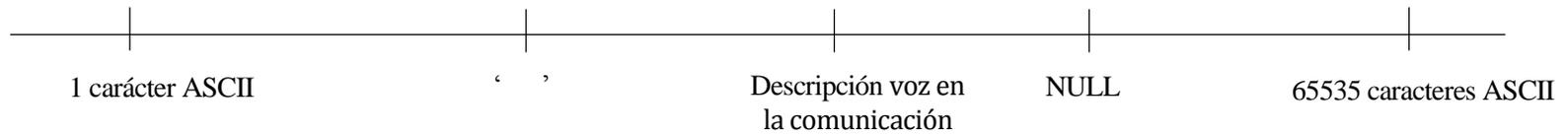


Tabla 137: límites de modificar voz en la comunicación

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		Nombre: varchar(70)	Descripción: text			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Modificar voz en la comunicación	Voz en la comunicación	Descripción del voz en la comunicación	Se modifica caso clínico	Informa que voz en la comunicación fue modificado	Éxito	No fracasó	Usuario modifica correctamente el voz en la comunicación
2	Modificar voz en la comunicación	NULL	Descripción del voz en la comunicación	Mensaje campos obligatorios	No permite modificar voz en la comunicación	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo nombre vacío
3	Modificar voz en la comunicación	Voz en la comunicación	NULL	Mensaje campos obligatorios	No permite modificar voz en la comunicación	Éxito	No fracasó	No se permite dejar el campo descripción vacío

4	Modificar voz en la comunicación	' '	Descripción del voz en la comunicación	Nombre inválido	No permite modificar voz en la comunicación porque no es válido el nombre	Éxito	No fracasó	No permite modificar ya que el espacio (' ') no es un nombre válido
5	Modificar voz en la comunicación	Voz en la comunicación	' '	Descripción inválida	No permite modificar voz en la comunicación porque no es válida la descripción	Éxito	No fracasó	No permite modificar ya que el espacio (' ') no es una descripción válida.
6	Modificar voz en la comunicación	Voz en la comunicación(+70)	Descripción del voz en la comunicación	Límite excedido	No permite modificar voz en la comunicación porque el nombre excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite modificar debido a que el nombre tiene más de 70 caracteres

7	Modificar caso clínico	Voz en la comunicación	Descripción del caso clínico...(+70)	Límite excedido	No permite modificar voz en la comunicación porque la descripción excede el largo permitido	Éxito	No fracasó	No permite modificar debido a que la descripción tiene más de 65535 caracteres
---	------------------------	------------------------	--------------------------------------	-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------	--------------------------------------------------------------------------------

Tabla 138: pruebas modificar voz en la comunicación

Prueba: Filtrar voz en la comunicación

Nombre: varchar(70)

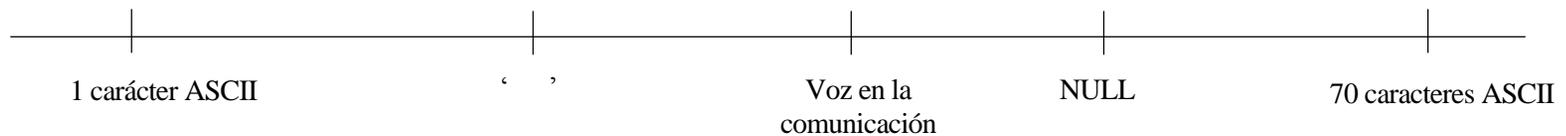


Tabla 139: límite filtrar voz en la comunicación

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación		Observaciones
		Nombre: varchar(70)			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso	
1	Filtrar voz en la comunicación	Caso voz en la comunicación	Encontrar voz en la comunicación	Se filtran los voz en la comunicación mostrando los resultados que coincidan con la búsqueda	Éxito	No fracasó	Usuario encuentra voz en la comunicación que coincidan con el criterio de búsqueda
2	Filtrar voz en la comunicación	NULL	Mensaje campos obligatorios	No se permite buscar con campo nulo	Éxito	No fracasó	No se permite buscar con campo nulo. Muestra los resultados sin filtrar.
3	Filtrar voz en la comunicación	' '	Nombre inválido	No se permite buscar con carácter espacio	Éxito	No fracasó	No se encuentran resultado ya que el espacio (' ') no es un nombre válido. Resultados sin filtrar.

Tabla 140: pruebas filtrar voz en la comunicación

19. ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO

19.1 Carta Gantt

		▸ Biblioteca médica virtual de patologías de la voz creada para Smartphone mediante una aplicación web móvil y Android	243,25 días	mar 29-07-14	lun 02-03-15
		▸ Propuesta Planificación	75,13 días	mar 29-07-14	mié 08-10-14
		Elaboración inscripción propuesta de proyecto	2,75 días	mar 29-07-14	jue 31-07-14
		Planificación proyecto de software	4 días	lun 11-08-14	jue 14-08-14
		Definición de plan de proyecto	5 días	mar 19-08-14	sáb 23-08-14
		Sprint: wireframe back-end	3,5 días	jue 28-08-14	lun 08-09-14
		Sprint: wireframe de aplicaciones móviles	3,5 días	vie 05-09-14	mar 23-09-14
		Entrega de Propuesta y planificación global a cliente	1 día	lun 29-09-14	mar 30-09-14
		Herramientas para la programación	1 día	mié 01-10-14	mié 01-10-14
		Reformulacion requerimientos y Sprint	3 días	jue 02-10-14	sáb 04-10-14
		Entrega de requerimientos y plan detallado	1 día	mié 08-10-14	mié 08-10-14
		▸ Análisis de la problemática planteada	10,63 días	dom 12-10-14	mar 21-10-14
		Descripción del sistema	1 día	dom 12-10-14	lun 13-10-14
		Diseño de base de datos	2 días	lun 13-10-14	mar 14-10-14
		Delimitación del alcance del sistema	1,5 días	mié 15-10-14	jue 16-10-14
		Identificación del entorno tecnológico	1 día	vie 17-10-14	vie 17-10-14
		Identificación de interfaces y usuario	1 día	mar 21-10-14	mar 21-10-14
		▸ Definición de requerimientos	10,63 días	mié 22-10-14	jue 30-10-14
		Definición, análisis y validación de requisitos	2 días	mié 22-10-14	jue 23-10-14
		Elaboración de la especificación de requisitos del software	1,5 días	vie 24-10-14	sáb 25-10-14

Ilustración 103: Carta Gantt: PARTE 1

		▾ Diseño y construcción	140,38 días	jue 30-10-14	vie 27-02-15
  		Sprint: Programación de interfaces gráficas: back-end, aplicaciones móviles	9 días	jue 30-10-14	mar 25-11-14
 		Sprint : implementación recursos RESTfull	4,25 días	jue 30-10-14	mar 11-11-14
 		Sprint: gestionar usuarios back-end	2,88 días	jue 30-10-14	vie 07-11-14
 		Sprint: cargar archivos back-end: libros, galería y patología	3 días	mar 11-11-14	mar 18-11-14
 		Sprint: Terapia vocal back-end	13 días	mar 18-11-14	mié 24-12-14
 		Sprint: casos clínicos back-end	4 días	vie 26-12-14	mar 06-01-15
  		Sprint: editar perfil	3 días	mar 06-01-15	mar 13-01-15
  		Sprint: visualizar contenido: Aplicación Android	16,38 días	mar 06-01-15	dom 22-02-15
 		Sprint: visualizar contenido: Aplicación web móvil	16,38 días	mar 06-01-15	dom 22-02-15
		Resolver errores de implementación de los Sprint	2 días	lun 23-02-15	mar 24-02-15
		Definición de la arquitectura del sistema	0,5 días	mié 25-02-15	mié 25-02-15
 		Especificación detallada de los componentes del sistema de información	0,5 días	mié 25-02-15	mié 25-02-15
 		Especificación del plan de pruebas	1 día	jue 26-02-15	jue 26-02-15
 		Elaboración de manuales	1 día	jue 26-02-15	jue 26-02-15
 		Ejecución de pruebas de implementación y aceptación	3 días	vie 27-02-15	dom 01-03-15
 		Entrega de documentación final y sistema	0,5 días	lun 02-03-15	lun 02-03-15

Ilustración 104: Carta Gantt: PARTE 2

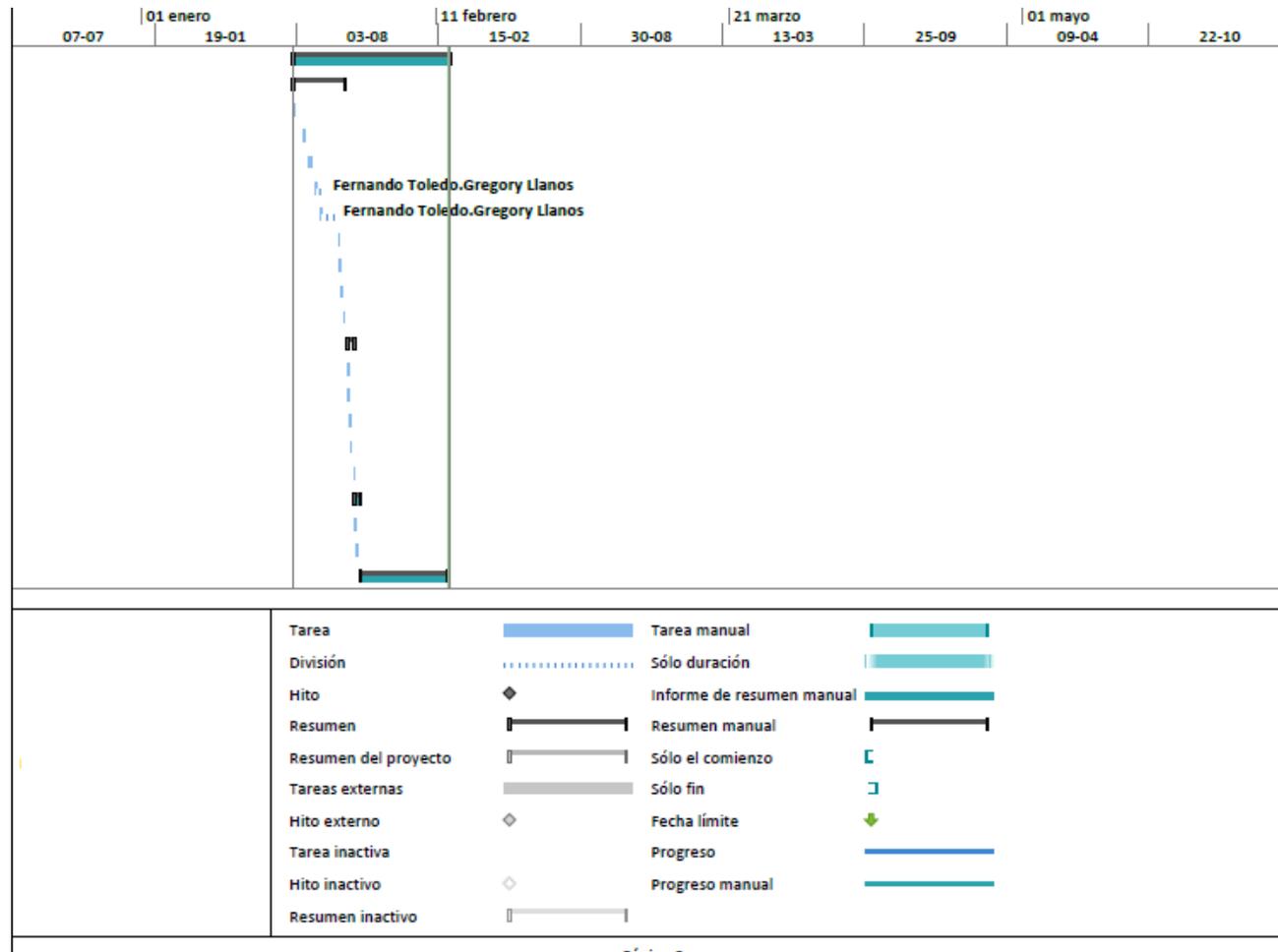
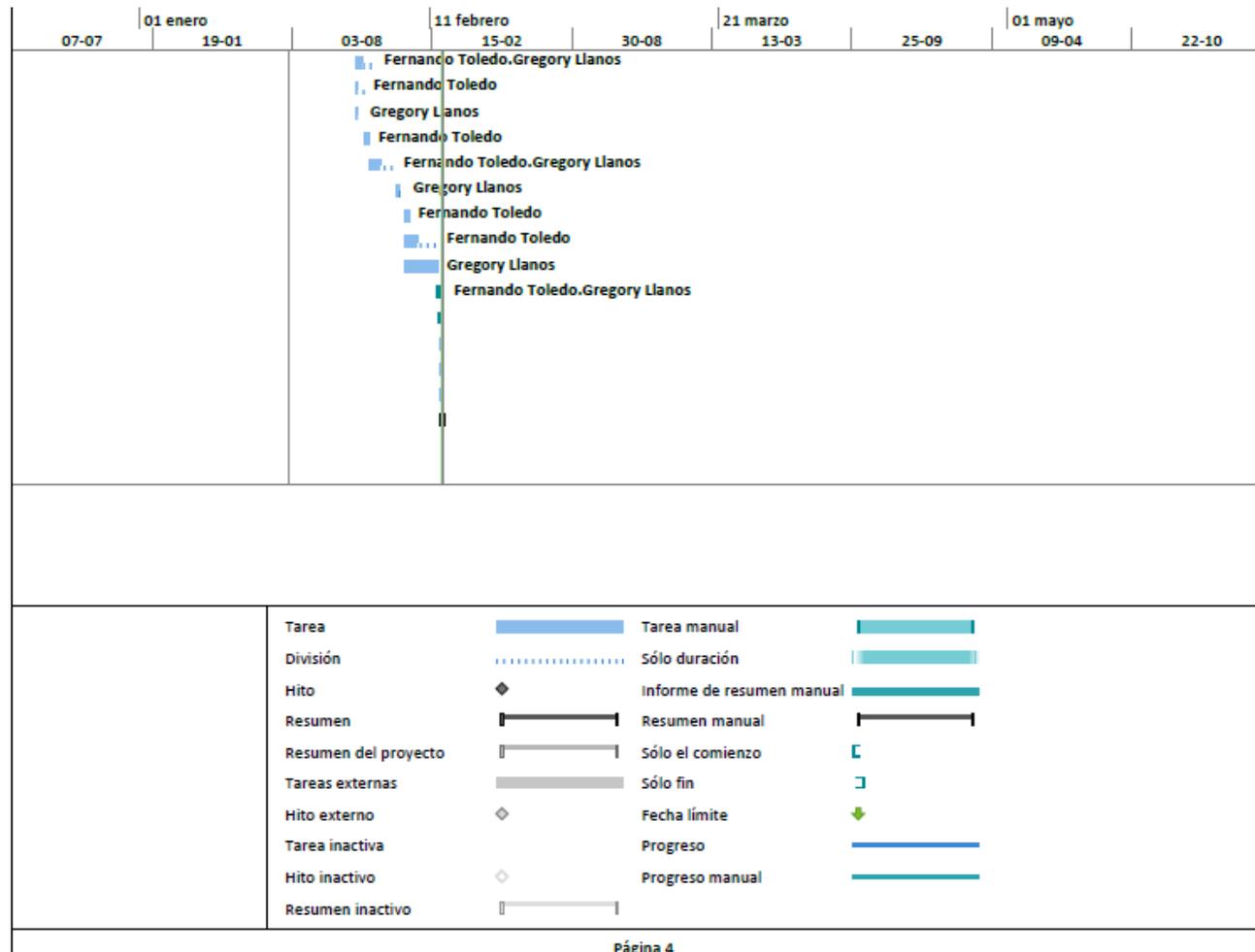


Ilustración 105: Carta Gantt: PARTE 3



Página 4

Ilustración 106: Carta Gantt: PARTE 4

19.2 Estimación inicial de tamaño: Puntos de caso de uso

	Tipo de actor	Multiplicador	Nombre caso de uso
1	Complejo	15	Visualizar contenidos
2	Simple	5	Cerrar sesión
3	Simple	5	Login
4	Medio	10	Editar perfil
5	Medio	10	Gestionar cuenta alumno
6	Medio	10	Gestionar cuenta profesor
7	Medio	10	Gestionar cuentas administrador
8	Medio	10	Gestionar cuentas super-administrador
9	Medio	10	Agregar evaluación de la voz
10	Medio	10	Modificar evaluación de la voz
11	Simple	5	Eliminar evaluación de la voz
12	Simple	5	Agregar técnica vocal
13	Simple	5	Modificar técnica vocal
14	Simple	5	Eliminar técnica vocal
15	Simple	5	Filtrar técnica vocal
16	Complejo	15	Agregar patologías
17	Complejo	15	Modificar patologías
18	Simple	5	Eliminar patologías
19	Simple	5	Buscar patologías
20	Simple	5	Agregar categorías
21	Simple	5	Modificar categorías
22	Simple	5	Eliminar categorías
23	Simple	5	Filtrar categorías
24	Complejo	15	Subir libros
25	Complejo	15	Modificar libros
26	Simple	5	Eliminar libros
27	Simple	5	Filtrar libros
28	Simple	5	Agregar casos clínicos

29	Simple	5	Modificar casos clínicos
30	Simple	5	Eliminar casos clínicos
31	Simple	5	Filtrar casos clínicos
32	Simple	5	Agregar la voz en la comunicación
33	Simple	5	Modificar la voz en la comunicación
34	Simple	5	Eliminar la voz en la comunicación
35	Simple	5	Filtrar la voz en la comunicación
36	Simple	5	Agregar anatomía vocal
37	Simple	5	Modificar anatomía vocal
38	Simple	5	Eliminar anatomía vocal
39	Simple	5	Filtrar anatomía vocal
40	Complejo	15	Agregar imagen a galería
41	Complejo	15	Eliminar imagen de galería
42	Complejo	15	Editar imagen de galería
43	Simple	5	Filtrar anatomía vocal
44	Simple	5	Agregar enfoques terapéuticos
45	Simple	5	Modificar enfoques terapéuticos
46	Simple	5	Eliminar enfoques terapéuticos
47	Simple	5	Filtrar enfoques terapéuticos

Tabla 141: casos de uso puntos de casos de uso

Resultados casos de uso:

Puntos de casos de uso desajustados	Multiplicador	Número de casos de uso
Simple	5	32
Medio	10	7
Complejo	15	8
Cálculo UUCP		350

Tabla 142: resultados puntos de caso de uso desajustados

Actor	Multiplicador	Nombre actor
Medio	2	administrador
Medio	2	súper-administrador
Simple	1	alumno
Medio	2	profesor

Tabla 143: actores puntos de casos de uso

Factores ambientales:

Factor ambiental	Multiplicador	Magnitud elegida
Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1,5	2
Experiencia en la aplicación.	0,5	0
Experiencia en orientación a objetos	1	4
Capacidad del analista líder.	0,5	4
Motivación	1	4
Estabilidad de los requerimientos	2	1
Personal part-time	-1	2
Dificultad del lenguaje de programación	-1	3
Cálculo factores ambientales		1,1

Tabla 144: factores ambientales

Factores de complejidad técnica:

Factor ambiental	Multiplicador	Magnitud elegida
Sistema distribuido.	2	1
Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	4
Eficiencia del usuario final	1	5
Procesamiento interno complejo	1	2
El código debe ser reutilizable	1	2
Facilidad de instalación	0,5	1
Facilidad de uso	0,5	4
Portabilidad	2	5
Facilidad de cambio	1	4
Concurrencia	1	3
Incluye objetivos especiales de seguridad.	1	2
Provee acceso directo a terceras partes	1	2
Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuario	1	1
Cálculo TCF		0,995

Tabla 145: factores complejidad técnica

Cálculo de las tablas anteriores		
TCF	Factores complejidad técnica	0,995
EF	Factores ambientales	1,1
UUCP	Puntos de caso de uso desajustado	350
AW	Peso de los actores	7

Tabla 146: resumen cálculo de tablas

Cálculo de puntos de función		
UCP	Puntos de caso de uso	390,7
CP	Facto de conversión	20
Total horas de esfuerzo calculadas		7.814

Tabla 147: calculo final punto de caso de uso

19.3 Contabilización final del tamaño del Sw

Las líneas de código, sin considerar las líneas en blanco, comentarios y ítems del o los frameworks utilizados, se resumen en la siguiente tabla:

Software	Número de líneas
Sistema web móvil y de escritorio	9.098
Aplicación para sistema operativo Android	14.150
Sistema web Back-end	13.605
TOTAL:	36.853

Tabla 148: número de líneas

Como equipo nos basamos en la técnica de puntos de función, la cual nos entregaba una cifra exacta de 7.814 horas de esfuerzo a aplicar para la realización del proyecto, la cual en la práctica fue disminuida drásticamente. El esfuerzo horas hombre realizadas por el equipo de trabajo durante el periodo de agosto del 2014 a Febrero del 2015 es de 1.232 horas, distribuidas en 6 horas por día, sin considerar fin de semanas ni festivos.

20. ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO

I. **Sprint: wireframe back-end y Sprint wireframe de aplicaciones móviles**

Los desarrollos de estos incrementos consistieron en elaborar tres planos de pantalla que representa el esqueleto o estructura visual del back-end, aplicación Android y aplicación web móvil. Se esquematizó el diseño de cada una de las aplicaciones y el ordenamiento del contenido, incluyendo elementos de la interfaz y sistemas de navegación como el menú lateral izquierdo y barra superior. Los diagramas realizados carecieron de estilo tipográfico, color y aplicaciones gráficas, ya que el principal objetivo no fue ese, sino que reside en la funcionalidad, comportamiento y jerarquía del contenido. Los esquemas se enfocaron en los tipos de información mostrada, la cantidad de funciones disponible en base a los requerimientos funcionales otorgados y reglas para mostrar la información.

Resultados: el cliente tras ver los esquemas le pareció bien las propuestas realizadas, encontró que se ajustaba a los requerimientos, pero además, observó que permitía una navegación intuitiva. Tras los incrementos, se acordó la tipografía y colores que debía tener el back-end y las aplicaciones móviles una vez finalizada la etapa de programación visual.

II. **Sprint: programación de interface gráficas**

Se programó cada una de las interfaces gráficas de las tres aplicaciones previa recopilación de los antecedentes del incremento anterior.

El back-end se programó utilizando maquetación Bootstrap v3.3, junto a CSS3 y HTML5. La interfaz de la aplicación Android se gestó mediante XML y la aplicación web móvil con jQuery Mobile junto a CSS3.

Resultados: el cliente se mostró conforme con los resultados de las interfaces gráficas. Indicó que se ajustó cabalmente al diseño propuesto, donde además, se agregaron los comentarios indicados a los diseños.

III. **Sprint: implementación recursos RESTfull**

Si bien este no es un requerimiento funcional solicitado por el cliente, indirectamente se hace fundamental para el desarrollo del sistema. Se implementó un web services REST dentro del mismo servidor, pero que actúa de forma independiente. Su labor es conectar las solicitudes realizadas por los alumnos a través de las aplicaciones móviles con la base de datos, para retornarles a ellos un contenido, el cual es mostrado por la interfaz gráfica. En otras palabras, cuando el alumno selecciona ver un contenido previa selección en el menú de navegación, se hace una solicitud al servidor REST, quien lee la petición y luego la reenvía a la base de datos. Seguidamente, toma los valores obtenidos y los almacena en una variable JSON para finalmente ser retornada a los alumnos. Por último, la aplicación móvil lee la variable y la presenta en la interfaz gráfica. Los beneficios que trae la implementación de este servicio es que permite realizar tareas asíncronas, lo que garantiza estabilidad en las aplicaciones.

Resultados: al cliente se le presenta una visualización sencilla de la implementación del servidor REST y se le comenta sus ventajas. Indica estar conforme con la solución planteada.

IV. **Sprint: gestionar usuarios back-end**

Se implementaron todos los módulos de la gestión de usuarios para cada uno de los actores. Estas acciones comprenden: agregar usuarios, editar usuarios, buscar usuarios y eliminar usuarios para profesor, administrador, alumnos y super-administrador.

Se implementaron dos opciones principales en el menú principal del back-end, Agregar usuarios y gestionar usuarios. Recordar que sólo el grupo de administradores tiene acceso a estas funcionalidades. En agregar usuario, se creó un formulario de registro, que recibe el parámetro RUT, el que es convertido al formato XX.XXX.XXX-X de forma inmediata mientras se digita, y además, comprueba en tiempo real la existencia del usuario. Además, recibe nombre, apellido paterno y materno, correo electrónico y contraseña. A todos estos campos se les implementó la respectiva validación, comprendiendo el tipo de valor esperado, largo del string entre otros. También consta de un selector que contiene todos los tipos de usuarios

disponibles para asociar al nuevo miembro. En el caso del super-administrador, tiene la posibilidad de agregar un nuevo usuario de cualquier grupo, no así el administrador, que sólo puede agregar profesores y alumnos, por lo que el selector filtra en base a esta regla.

Además, se implementó un mecanismo de registro automatizado, donde el super-administrador o administrador por medio de una planilla Excel que contenga el listado miembros con sus respectivos antecedentes (explicado en el formato disponible en el mismo back-end) puede cargar a los nuevos usuarios.

Resultados: el administrador solicita que se permitan archivos Excel en formato xls yxlsx, lo cual es implementado sin problemas. Todo lo demás implementado fue aprobado.

V. Sprint gestión de categorías

La gestión de categorías agrupa las acciones de “agregar categorías” y “gestionar categorías”, ambas ubicadas en el menú lateral. En agregar categorías se implementó un formulario que contiene dos campos: nombre de categoría y descripción. A ambos se les aplicó la validación de atributos conforme a las reglas establecidas. En gestionar categorías, se muestra un listado completo de todas las categorías existentes. En la parte superior de éste, posee un filtro por nombre debidamente validado, que dota al usuario la facultad de encontrar una categoría en particular indicando el nombre. Cada uno de las categorías posee un “radio button”, que permite realizar las operaciones de modificación y eliminación. Si se opta por la primera se redirige a un formulario con características similares al del registro, con la salvedad que éste se encuentra con la información previamente cargada para permitir al usuario editar sólo lo requerido. Terminada la edición y tras seleccionar guardar, muestra una alerta solicitando confirmación de operación. Esta última también es mostrada al momento de eliminar una categoría.

Recordar que las categorías son las que agrupan a las patologías.

Resultados: cliente se muestra satisfecho de la gestión de categorías. Solicita ordenar listado por fecha de última modificación.

VI. **Sprint cargar datos libros, patologías y galería de anatomía vocal**

Este Sprint agrupa grandes módulos del sistema debido a que se solicitó un incremento con más características funcionales para comenzar la utilización parcial.

El primero es la gestión de libros, que comprende las acciones de agregar, modificar, eliminar y filtrar libros. Este módulo se incluye en el menú de navegación con el título “Libros”, que agrupan a las acciones de “agregar libros” y “gestionar libros”. Para agregar libros, se creó un formulario que recibe el nombre del libro, descripción, carátula y el libro en formato PDF, doc o docx. Para gestionar libros, se muestra un listado completo de todos los libros existentes, con paginación de resultados por cada 10 encontrados. Sobre este listado se encuentra un filtro por nombre de libros, donde el usuario puede digitar un título en particular para que lo encuentre entre todos los resultados de la nómina. Cada libro tiene un “radio button” que tras seleccionarlo permite realizar las operaciones de modificación y eliminación. Si se opta por la edición redirige a un formulario con similares características que en la inserción, con la salvedad que en esta ocasión está previamente cargado con los datos actuales del libro. El usuario tiene la facultad de cambiar uno o todos los campos ofrecidos de forma simultánea. Una vez que el usuario decida guardar y presione el botón respectivo para hacerlo, el sistema muestra una alerta solicitando confirmación de la operación. De igual forma, si el usuario selecciona un libro en gestionar libro para eliminarlo, también le mostrará esta alerta.

La gestión de patologías se ubica en el menú lateral izquierdo en las opciones de “agregar patología” y “gestionar patología”. En agregar patología, se implementó un formulario de carga que comprenden los campos de: nombre patología, un selector con las categorías disponibles para su asociación, definición, nasofibroscopía, clasificación, estroboscopia, etiología, sistemas vocales y tratamiento. Además, incluye un sistema de carga de archivos para el audio en formato WAV, video en formato MP4 y apunte en formato PDF, doc o docx. Cada uno de estos campos está debidamente validado según las reglas establecidas.

Si se opta por gestionar una patología, el usuario accede al buscador implementado, que permite encontrar un resultado a través de un nombre de patología y/o una categoría.

En caso de que el usuario haya olvidado cualquiera de estos atributos, se les permite realizar una búsqueda vacía, que consiste en mostrar todos los resultados sin una previa selección.

Una vez mostradas las patologías, se ofrecen las opciones de modificar y eliminar, previa selección de una por medio del “radio button” que cada una de ellas posee a su costado izquierdo. Si se decide modificar, el usuario es dirigido a un formulario con características similares al encontrado en el registro, con la salvedad de que este se encuentra previamente cargado con la información actual. El material multimedia también está disponible para acceder a una previa visualización, cada uno con su respectivo reproductor. El usuario puede cambiar uno o todos los parámetros de forma simultánea. Al igual que en los sprints anteriores, el usuario recibe una alerta de confirmación de la operación. Ésta es también mostrada en la eliminación.

Por último, este sprint comprende a la gestión de imágenes en galería. Este sprint abarca a la funcionalidad superior que es la gestión de anatomías. La gestión de anatomía vocal fue desarrollada e implementada en el menú terapia vocal. En él se encuentran las opciones de “agregar anatomía” y “gestionar anatomía”. En la inserción, se creó un formulario debidamente validado que recibe: nombre de la anatomía vocal, descripción y contenido de la anatomía vocal. Además tiene una entrada numérica que solicita indicar el número de imágenes que desea añadir a la galería de la anatomía vocal. El usuario puede indicar un valor entre 0 y 18 imágenes. Si indica cero y procede a la creación de anatomía vocal, el sistema notifica que fuera creada exitosamente y que si desea añadir más tarde imágenes puede hacerlo a través de la gestión de anatomías vocales. En caso contrario, si ingresa un número dentro del rango antes indicado, tras seleccionar crear anatomía vocal, el sistema redirige a un nuevo formulario que contiene la cantidad de cargas de imágenes según la cantidad indicada. Cada mini-formulario de imágenes contiene un campo para agregar nombre, descripción y botón de subida de imagen. Tras completar todos los campos, el usuario guarda los cambios y se asocian las imágenes a la anatomía vocal.

En la gestión de anatomías vocales, el sistema muestra un listado con todas las existentes. En la parte superior de esta lista, se encuentra un filtro por nombre que permite encontrar un resultado en específico si se desea. Cada una de las anatomías vocales tiene un “radio button” que permite modificar o eliminar. Si se opta por modificar, el usuario es

enviado a un formulario con similares características al existe en la creación, con la particularidad de que en esta ocasión la información está previamente cargada. Al usuario se le presentan las opciones de guardar cambios y gestionar galería de imágenes. Si opta por la primera, se muestra una alerta solicitando confirmación de la operación. Si se escoge la segunda, envía al gestor de imágenes. En esta sección se le presentan al usuario todas las imágenes registradas en la anatomía vocal, mostrando además el nombre, descripción, fecha y usuario que cargó la imagen. Cada imagen permite la edición y eliminación. De seleccionar la edición permite al usuario cambiar cualquier dato de la imagen de forma simultánea. Si se elimina, solicita al usuario confirmación de la operación. Cualquiera de estas acciones, una vez terminadas, redirigen al usuario nuevamente al gestor de imágenes. En el final de esta sección, se le ofrece al usuario agregar más imágenes si es que las existentes son menores a 18. Si decide agregar más, se repite la misma operación realiza en la inserción de anatomías vocales, donde se muestra la cantidad de mini-formularios según el número indicado.

Finalmente, como en casos anteriores, si se decide eliminar una anatomía vocal desde gestionar anatomía vocal, se solicita al usuario confirmación de la operación, indicando que la eliminación involucrará eliminar todas las imágenes que le estén asociadas.

Resultados: usuarios se muestra conforme con la implementación de este sprint que agrupa grande funcionalidades. Indica que la navegación de las operaciones se encuentra ajustada a lo señalado en las etapas iniciales.

VII. Sprint Terapia vocal

Este sprint abarca por completo a las funcionalidades encontradas en el menú “terapia vocal”, a excepción de anatomía vocal que fue comprendido en el sprint anterior.

Primero, se encuentra la gestión de enfoques terapéuticos, que abarca a las funciones de “agregar enfoque” y “gestionar enfoque”. En el primero se presenta al usuario un formulario con sus campos debidamente validado según las reglas del negocio, que comprende: nombre del enfoque, objetivo, premisa, ventajas y desventajas. Desde la gestión de enfoques terapéuticos, se presenta al usuario un listado con todas las existentes, que al

igual como en los sprints anteriores, se muestran paginados por cada 10 resultados. En la parte superior del listado, se presenta un filtro por nombre, que permite al usuario encontrar un enfoque terapéutico en particular de todos los mostrados. Cada resultado posee un “radio button” en su costado izquierdo, que brinda las opciones de modificar enfoque y eliminar. Si se opta por modificar, se muestra al usuario un formulario con las mismas características al encontrado al momento de la inserción, con la salvedad de que en esta ocasión la información esta precargada en cada campo de texto. Se permite al usuario cambiar simultáneamente uno o todos los campos. Al guardar los cambios, el usuario deberá confirmar la alerta desplegada. Por otro lado, si en el gestor se escogiese la opción eliminar, de igual forma se notificará y pedirá confirmación, con la diferencia de que esta vez es para la acción de eliminar.

Los módulos de gestión de la “voz en la comunicación” y “técnica vocal” tienen similares características entre sí. Si bien cada uno está ubicado en secciones independientes dentro de terapia vocal, su comportamiento hace que la implementación sea reutilizable prácticamente en totalidad, por lo que siguiendo esta premisa, sólo se detallará uno.

Para una nueva inserción, se muestra al usuario un formulario debidamente validado según las reglas del negocio. Éste posee dos campos de texto, uno para el nombre y otro para la descripción. El usuario una vez escrito los valores, procede a guardar, y al igual que en los casos anterior, notifica al usuario que la operación fue exitosa. Si se deseara modificar y/o eliminar un contenido, deberá hacerlo mediante la gestión de éstos, que se presenta en el menú. Los datos son cargados en forma de listadas, paginadas por cada 10 resultados, donde en la parte superior existe un filtro por nombre para permitir encontrar un resultado en particular. Al seleccionar modificar, se le presenta al usuario un formulario con similares características que al encontrado en la inserción, con la salvedad de que en esta ocasión los datos están previamente cargado. El usuario tiene la facultad de modificar uno o todos los parámetros mostrados. Finalizada la actualización de contenido, el usuario guarda los cambios y se le solicita confirmación de la operación. Por otro lado, desde eliminar al usuario igual se le notifica con la diferencia que debe hacer para la acción de suprimir.

Por último, se tiene al módulo de gestión de la evaluación de la voz. Éste se presenta como una única opción en el menú terapia vocal, llamada “evaluación del a voz”. En ella se

muestra el archivo actual, si es que hubiese, que otorga además la posibilidad de eliminar el archivo. También se muestra un formulario que permite cambiar el archivo actual previa anotación del nombre y/o subida del nuevo archivo en formato PDF, doc o docx. Si no hubiera archivo de evaluación, sólo se muestra el formulario de carga de datos, sin considerar el elemento actual.

Resultado: el cliente se muestra conforme a las operaciones de carga de información, como también al agrupamiento que se le otorga respecto a su categoría superior Terapia Vocal.

VIII. Sprint casos clínicos

Este sprint comprende la gestión completa casos clínicos, es decir, “agregar casos clínicos” y “gestionar caso clínico”. Estas opciones se establecieron en el menú lateral izquierda del back-end como acciones independientes entre sí.

Cuando se decide agregar un caso clínico, al usuario se le presenta un formulario de inserción, debidamente validado, que solicita añadir un nombre y descripción. Tras aceptar la creación al usuario se le muestra un mensaje que indica el registro exitoso.

Por otro lado, si se decide modificar o eliminar un caso clínico, el usuario debe dirigirse a “gestionar caso clínico”. En este punto se le presenta un listado completo de todos los registrados, ordenados por fecha de creación. Sobre éste hay un campo de texto que permite filtrar los resultados por el nombre de un caso clínico en particular. Para hacer una acción sobre el caso, el usuario debe seleccionarlo y escoger una de las ofrecidas. Para modificar, se le presenta un formulario con similares características al encontrado cuando se registró, con la salvedad de que para esta oportunidad está previamente cargado con la información actual, para que de esta forma el usuario pueda editar sólo lo requerido. Terminada la modificación y tras la acción de guardar los cambios, al usuario se le solicita confirmar la operación. Por otro parte, si se decide eliminar un caso clínico y luego de haber seleccionado uno en particular, al usuario se le solicita confirmación de la acción.

Resultados: cliente manifiesta que los campos de los formularios están debidamente considerados respecto a lo solicitado en las etapas iniciales de requerimiento. El formato se ajusta a los anteriores lo que permite al usuario una grata experiencia.

IX. Sprint editar perfil

Este sprint comprende la implementación de funcionalidad que tiene cada usuario para editar la información de su cuenta. Todos quienes tienen acceso al back-end tienen la facultad de cambiar: nombre, apellido paterno y materno, correo y contraseña. En cambio, a los alumnos sólo se les permite cambiar su contraseña. Esto con el fin de garantizar la correcta coherencia de los datos debido a la manipulación indebida que pudiesen tener las cuentas.

Los participantes del back-end, a través de la opción “editar mi información” implementada en el menú ofrece el formulario para cambiar los datos. Permite la edición de todos los parámetros antes mencionado.

Por otro lado, los alumnos a través de las aplicaciones móviles deben escoger la opción “configurar cuenta” de su menú de navegación. En esta sección, primero los alumnos deben digitar su actual clave y luego escribir dos veces la nueva con el objetivo de evitar errores de escritura.

Resultados: a cliente le parece bien la observación realizada por el equipo en cuanto a brindar sólo la posibilidad de cambiar la contraseña a los alumnos.

X. Sprint: visualizar contenidos aplicación Android

Dado a que no es posible fragmentar este sprint en pequeñas funcionalidades debido a que el cliente no se encuentra con el tiempo disponible para la aprobación, se agruparon todas las acciones requeridas en la aplicación Android en una sólo entrega.

Este sprint comprende la visualización completa de contenidos a través de la aplicación Android. Primero, se implementó el login de alumno, que por medio del RUT y contraseña permite acceder a la aplicación. Si llegase a fallar cualquiera de estos datos, el dispositivo notifica al usuario del error y activa la alerta vibradora.

Todas las solicitudes de información a la base de datos se hacen con lo implementado en Sprint: implementación recursos RESTfull, donde el usuario hace una petición mediante la interfaz gráfica, la aplicación Android se conecta con el servidor REST, luego éste hace el llamado y envía lo necesario a la base de datos (back-end) para luego recibir la respuesta y enviarla al alumno. Todas estas cargas se hacen por medio de hilos asíncronos, lo que garantiza la correcta solicitud, obtención y carga de resultados. En los párrafos siguientes no se mencionará esta implementación debido a que se aceptará que el lector incluirá esta tarea en cada proceso.

Lo primero que se desarrolló para este Sprint fue el menú de navegación que agrupa a todas las funcionalidades o secciones de la aplicación. El menú comprende a Patologías, libros, casos clínicos, terapia vocal y configurar cuenta. A ese menú se puede acceder deslizando la pantalla de izquierda a derecha o pinchando el botón ubicado en la parte superior.

Todas las visualizaciones de la aplicación Android se hacen a partir de Activity y Fragment. A modo de resumen, un Activity son cada una de las pantallas que se crean en una aplicación Android. Para describir una Activity se pueden identificar dos partes bien diferenciadas, la parte lógica y la parte gráfica.

- La parte lógica es la parte programática o código trasero, que es una clase Java encargada de implementar las funcionalidades de la aplicación.
- La parte gráfica consiste en un archivo XML, situado en la carpeta "nombreproyecto/res/layout/archivo.xml", dónde se definen los componentes gráficos que formarán la interfaz gráfica del usuario

Por otro lado, un Fragment es una sección modular de interfaz de usuario embebida dentro de una actividad anfitriona, el cual permite versatilidad y optimización de diseño. Se trata de mini actividades contenidas dentro de una actividad principal, manejando su propio diseño (un recurso layout propio) y ciclo de vida. Estas nuevas entidades permiten reusar código y ahorrar tiempo de diseño. Los fragmentos facilitan el despliegue de la aplicación en cualquier tipo de tamaño de pantalla y orientación.

Tras hacer login, el usuario accede de forma inmediata a la sección patología. Internamente la aplicación hace las consultas al servidor REST para obtener el listado de todas las categorías disponibles para presentar el buscador. Una vez obtenidas las categorías el usuario puede seleccionar una de ellas y presionar el botón “buscar patología”, Realizado esto, se le muestran un listado con todos los resultados encontrados. Cada uno de estos es seleccionable, y al marcar una opción se abre un nuevo fragmento, que contiene un menú superior de navegación adicional. Las opciones de este son: definición, nasofibroscopía, clasificación, estroboscopia, etiología, síntomas vocales, tratamiento y multimedia. A su vez, cada una de estas opciones es un nuevo fragmento del anterior, por lo que el menú está presente en todas. Al seleccionar una opción de este menú, se hace una solicitud al servidor REST para cargar la información correspondiente, la que fue proporcionada por el profesor en el back-end. Todas las pestañas funcionan de manera similar, a excepción de multimedia, que entrega 2 botones, uno para abrir el reproductor de video y otro para abrir un reproductor de audio, ambos con el material entregado por el profesor. De existir un apunte, entrega un tercer botón que permite la descarga del material.

Al presionar la opción libros del menú, se muestra un listado con todos los existentes, cada uno seleccionable de forma independiente. Al marcar una opción se abre un nuevo fragmento sobre el anterior, en forma de ventana desplegable, que contiene el título del libro, carátula y descripción. Además, se ofrecen las opciones de cancelar y descargar libro. Si se escoge descargar, se abre cuadro de progreso con el porcentaje de descarga, el que desaparece al llegar al 100%, notificando que el libro se guardó en la ruta “sdcard”.

Al seleccionar terapia vocal, sucede algo similar a lo que pasa en patología. Se carga un nuevo fragmento a partir del anterior que contiene un menú superior de navegación a agrupa a las opciones: enfoques terapéuticos, anatomía vocal, la voz en la comunicación, terapia vocal y evaluación de la voz. Las cuatro primeras opciones funcionan de forma similar. Se carga el contenido en forma de lista, con cada elemento seleccionable de forma independiente. Al elegir una opción, se carga un nuevo fragmento en forma de pantalla contextual con la información asociada al contenido. Pero anatomía vocal tiene un adicional, que además de la carga del fragmento del contenido, otorga un botón para “acceder a galería de imágenes”. Al pincharlo, se carga un nuevo activity que contiene un listado con todas las imágenes agregadas. Al seleccionar una imagen, se abre un fragmento contextual sobre el anterior, que entrega el

título de la imagen, la imagen propiamente tal y su descripción. Adicionalmente ofrece la opción de descargarla. Por último, en evaluación de la voz se muestra el nombre del archivo de evaluación, fecha y profesor que lo cargó, además del respectivo botón para descargarlo. En caso de no haber archivo de evaluación se notifica al usuario de que aún no está disponible.

Al seleccionar casos clínicos se muestra un listado con todos los casos clínicos registrados. Cada uno de estos ítems es seleccionable de forma independiente, que tras marcar una preferencia, se abre un nuevo fragmento sobre el anterior el que muestra la información asociada al caso clínico: nombre del caso y descripción.

Si se selecciona la opción “configurar cuenta” se accede al Sprint editar perfil ya implementado.

Resultados: el cliente se muestra muy satisfecho con los tiempos de respuesta para acceder al contenido, requerimiento no funcional indicado en la etapa inicial. En un comienzo el menú y barra superior era en tono de grises lo que indicó que fuera según los colores corporativos, azulino. El cambio fue hecho y luego validado de forma definitiva por su parte.

XI. Sprint: visualizar contenidos aplicación web móvil

El sprint se basa en la visualización de contenido puesta en el back-end para posteriormente ser mostrada en la página web móvil. Basados en el escaso tiempo del cliente para este sprint, fue imposible de dividir en partes y fue realizada en su totalidad.

Se dio inicio a este sprint estudiando nueva tecnología, el Framework JQuery Mobile fue el escogido por su simplicidad y mejoras gráficas disponibles al momento de desarrollo, además de estar enfocado al desarrollo móvil basado en los nuevos teléfonos inteligentes. Todo comenzó con la creación de un inicio de sesión basados en rut y una clave que decide el usuario, posteriormente nos enfocamos en la visualización de los distintos ítems presentados al estudiante, distribuyendo el contenido a mostrar en un menú lateral que lleva fácilmente a cada uno de los puntos necesarios tales como: patologías, libros, casos clínicos, terapia vocal y configuración de la cuenta. Cada uno de los puntos antes establecidos llevan a la visualización

de contenido correspondiente, la cual fue estructurada en forma de pestañas y carga de ventanas flotantes para evitar la sobre carga de contenido y no agobiar al usuario.

Finalmente dedicamos parte de nuestro desarrollo a entregar una calidad visual de la mayor calidad posible, editando el contenido CSS para entregar los colores y tonos adecuados para facilitar la lectura y que el usuario alumno se sintiese cómodo al momento de trabajar con la aplicación.

Resultados: El cliente se encuentra satisfecho del aspecto visual y funcional en la aplicación web móvil, debido a que presenta características similares a la aplicación Android, lo que permite una grata experiencia de usuario al alumno.

21. ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

Tabla	Nombre	Tipo dato	Largo	Clave primaria	Clave foránea
usuario	rut	char(20)	20	SI	NO
	id_tipo	int		NO	SI
	nombre	varchar(70)	70	NO	NO
	apellidoP	varchar(70)	70	NO	NO
	apellidoM	varchar(70)	70	NO	NO
	promocion	int		NO	NO
	correo	varchar(120)	120	NO	NO
	password	varchar(40)	40	NO	NO
	estado	int		NO	NO
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
	fechaRegistro	datetime		NO	NO
	fechaBaja	datetime		NO	NO
	fechaUltimoAcceso	datetime		NO	NO
tipo_usuario	id_tipo	int		SI	NO
	tipousuario	varchar(20)	20	NO	NO
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
	estado	int		NO	NO

categoria	id_categoria	int		SI	NO
	nombre	varchar(100)	100	NO	NO
	descripcion	text		NO	NO
	estado	int		NO	NO
patologia	id_patologia	int		SI	NO
	id_categoria	int		NO	SI
	nombre	varchar(100)	100	NO	NO
	definicion	text		NO	NO
	clasificacion	text		NO	NO
	etiologia	text		NO	NO
	nasofibroscopia	text		NO	NO
	estroboscopia	text		NO	NO
	sintomasvocales	text		NO	NO
	tratamiento	text		NO	NO
	audio	varchar(200)	200	NO	NO
	video	varchar(200)	200	NO	NO
	apunte	varchar(200)	200	NO	NO
	estado	int		NO	NO
enfoquesTerapeuticos	id_enfoque	int		SI	NO
	nombre	varchar(100)	100	NO	NO
	objetivo	text		NO	NO
	premisa	text		NO	NO
	ventajas	text		NO	NO
	desventajas	text		NO	NO
	estado	int		NO	NO
anatomiaVocal	id_anatomia	int		SI	NO
	nombre	varchar(100)	100	NO	NO
	descripcion	text		NO	NO
	contenido	text		NO	NO
	estado	int		NO	NO
galeriaAnatomia	id_imagen	int		SI	NO
	id_anatomia	int		NO	SI

	rut	char(20)	20	NO	SI
	nombre	varchar(30)	30	NO	NO
	descripcion	text		NO	NO
	imagen	varchar(200)	200	NO	NO
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
	estado	int		NO	NO
vozComunicacion	id_voz	int		SI	NO
	nombre	text		NO	NO
	descripcion	text		NO	NO
	estado	int		NO	NO
tecnicaVocal	id_tecnica	int		SI	NO
	nombre	text		NO	NO
	descripcion	text		NO	NO
	estado	int		NO	NO
evaluacionVoz	id_voz	int		SI	NO
	rut	char(20)	20	NO	SI
	nombre	varchar(30)	30	NO	NO
	archivo	varchar(200)	200	NO	NO
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
	estado	int		NO	NO
casosClinicos	id_caso	int		SI	NO
	nombre	varchar(70)	70	NO	NO
	descripcion	text		NO	NO
	estado	int		NO	NO
libro	id_libro	int		SI	NO
	nombre	varchar(30)	30	NO	NO
	descripcion	text		NO	NO
	caratula	varchar(200)	200	NO	NO
	archivo	varchar(200)	200	NO	NO
	estado	int		NO	NO
registra	id_patologia	int		SI	SI
	rut	char(20)	20	SI	SI

	fechaModificacion	datetime		NO	NO
creaCat	id_categoria	int		SI	SI
	rut	char(20)	20	SI	SI
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
aporta	rut	char(20)	20	SI	SI
	id_libro	int		SI	SI
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
inscribeCasos	rut	char(20)	20	SI	SI
	id_caso	int		SI	SI
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
creaEnfoque	id_enfoque	int		SI	SI
	rut	char(20)	20	SI	SI
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
creaAnatomia	id_anatomia	int		SI	SI
	rut	char(20)	20	SI	SI
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
creaVozComu	id_voz	int		SI	SI
	rut	char(20)	20	SI	SI
	fechaModificacion	datetime		NO	NO
creaTecnicaVocal	id_tecnica	int		SI	SI
	rut	char(20)	20	SI	SI
	fechaModificacion	datetime		NO	NO

Tabla 149: Diccionario de datos

22. ANEXO: MANUAL DE USUARIO



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Manual de usuario de Biblioteca médica virtual de patologías de la voz creada para Smartphone mediante una aplicación móvil con dos versiones, una para el sistema operativo Android y otra multiplataforma basada en tecnología web, ambos con un gestor de contenidos back-end

Concepción, 2015

Índice de contenido

1	<u>VISTA INICIAL DE PÁGINA “BIBLIOAUDIOLOGÍAUBB”</u>	5
2	<u>ACCESO A LAS FUNCIONES DE LA PÁGINA</u>	6
3	<u>MENÚ DE LA PÁGINA</u>	6
4	<u>SECCIÓN “CATEGORÍAS”</u>	8
4.1	AGREGAR CATEGORÍA	8
4.2	GESTIONAR CATEGORÍAS	9
5	<u>SECCIÓN “PATOLOGÍAS”</u>	11
5.1	AGREGAR PATOLOGÍA	11
5.2	GESTIONAR PATOLOGÍAS	16
6	<u>SECCIÓN “TERAPIA VOCAL”</u>	19
6.1	ENFOQUES TERAPÉUTICOS	19
6.1.1	AGREGAR ENFOQUE TERAPÉUTICO	20
6.1.2	GESTIONAR ENFOQUE TERAPÉUTICO	21
6.2	ANATOMÍA VOCAL	23
6.2.1	6.2.1.- AGREGAR ANATOMÍA VOCAL	23
6.2.2	GESTIONAR ANATOMÍA VOCAL	24
6.3	VOZ EN LA COMUNICACIÓN	25
6.3.1	AGREGAR VOZ EN LA COMUNICACIÓN	25
6.3.2	GESTIONAR VOZ EN LA COMUNICACIÓN	27
6.4	TÉCNICA VOCAL	28
6.4.1	AGREGAR TÉCNICA VOCAL	28
6.4.2	GESTIONAR TÉCNICA VOCAL	29
7	<u>EVALUACIÓN DE LA VOZ</u>	30
8	<u>SECCIÓN “CASOS CLÍNICOS”</u>	31
8.1	CASO CLÍNICO	31
8.1.1	AGREGAR CASO CLÍNICO	31
8.1.2	GESTIONAR CASO CLÍNICO	32
9	<u>SECCIÓN “CASOS LIBROS”</u>	33
9.1	LIBRO	34
9.1.1	AGREGAR LIBRO	34
9.1.2	GESTIONAR LIBRO	35
10	<u>SECCIÓN “MI CUENTA”</u>	37
11	<u>SECCIÓN “USUARIOS”</u>	38
11.1	USUARIOS	38
11.1.1	AGREGAR USUARIOS	38
11.1.2	GESTIONAR USUARIOS	40
11.2	TIPOS DE USUARIOS	41

Índice de imágenes

Imagen 1 - Página de inicio	5
Imagen 2 - Inicio de sesión.....	6
Imagen 3 - Menú de la página.....	6
Imagen 4- Menú categoría.....	8
Imagen 5 - Nombre de la categoría.....	8
Imagen 6 - Descripción de la categoría.....	9
Imagen 7 - Botón crear categoría.....	9
Imagen 8 - Gestor de categorías.....	10
Imagen 9 - Editar categoría.....	10
Imagen 10 - Menú patologías.....	11
Imagen 11- Nombre de la patología.....	11
Imagen 12 - Definición	12
Imagen 13- Clasificación.....	12
Imagen 14 - Etiología	13
Imagen 15 - Categoría.....	13
Imagen 16 – Nasofibroscopía	13
Imagen 17- Estroboscopia.....	14
Imagen 18 - Síntomas vocales.....	14
Imagen 19 – Tratamiento	14
Imagen 20 - Audio.....	15
Imagen 21 - Video	15
Imagen 22- Apunte.....	15
Imagen 23 - Botón crear patología.....	16
Imagen 24 - Gestionar patología	16
Imagen 25 - Selección patología.....	16
Imagen 26 - Ítems patologías.....	18
Imagen 27- Menú terapia vocal.....	19
Imagen 28 - Nombre del enfoque terapéutico.....	20
Imagen 29 – Objetivo	20
Imagen 30 - Premisa.....	20
Imagen 31- Ventajas.....	21
Imagen 32 - Desventajas	21
Imagen 33 - Botón crear enfoque terapéutico.....	21
Imagen 34 - Listado terapia vocal	22
Imagen 35 - ítems terapia vocal	22
Imagen 36 - Nombre anatomía vocal	23
Imagen 37 - Cantidad de imágenes en anatomía vocal.....	23
Imagen 38 - Descripción anatomía vocal.....	23
Imagen 39 - Contenido de anatomía vocal	24
Imagen 40 - Botón crear anatomía vocal.....	24
Imagen 41 - Listado de anatomías vocales.....	24
Imagen 42 - ítems anatomía vocal	25
Imagen 43 - Nombre de voz en la comunicación	26
Imagen 44- Descripción voz en la comunicación.....	26
Imagen 45 - Botón creación de voz en la comunicación.....	26
Imagen 46 - Listado de voz en la comunicación	27

Imagen 47 - Ítems de edición voz en la comunicación.....	27
Imagen 48- Nombre de la técnica vocal	28
Imagen 49 - Descripción técnica vocal.....	28
Imagen 50 - Botón de creación técnica vocal	28
Imagen 51 - Gestionar técnica vocal	29
Imagen 52 - Editar técnica vocal	29
Imagen 53 - Gestionar archivo de evaluación.....	30
Imagen 54 - Menú casos clínicos.....	31
Imagen 55 - Nombre de caso clínico	31
Imagen 56 - Descripción caso clínico.....	32
Imagen 57 - Botón de creación caso clínico	32
Imagen 58 - Gestionar caso clínico	32
Imagen 59 - Editar caso clínico	33
Imagen 60 - Menú libros.....	33
Imagen 61 - Nombre de libro.....	34
Imagen 62 - Descripción del libro	34
Imagen 63 - Botón subir carátula	34
Imagen 64 - Botón subir libro.....	35
Imagen 65 - Botón subir libro.....	35
Imagen 66 - Gestionar de libros	36
Imagen 67 - Editar libro.....	36
Imagen 68 - Menú mi cuenta.....	37
Imagen 69 - Edición de cuenta	37
Imagen 70 - Menú de usuarios.....	38
Imagen 71 - Registro de usuarios.....	38
Imagen 72 - Registro automático de usuarios	39
Imagen 73 - Formato Excel.....	39
Imagen 74 - Gestor de usuarios.....	40
Imagen 75 - Listado de usuarios en el sistema.....	40
Imagen 76 - Tipos de usuarios en el sistema.....	41

Índice de tabla

Tabla 1 - Secciones que integran el menú	7
------------------------------------------------	---

1 VISTA INICIAL DE PÁGINA “BIBLIOAUDIOLÓGIAUBB”

BiblioaudiologíaUBB es una plataforma que permite a los estudiantes de la carrera de fonoaudiología reunir de manera didáctica y actualizada aspectos teóricos de las distintas patologías de la voz.

La imagen 1 muestra la pantalla de inicio a la página “Biblioaudiología UBB”, diseñada para compartir conocimientos de la disciplina fonoaudiológica relacionados con las patologías de la voz.

BiblioaudiologíaUBB INICIO


ESCUELA FONOAUDIOLÓGIA
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
Facultad de Ciencias de la Salud y de la Educación

Inicie Sesión para ingresar

Rut

Contraseña

Iniciar Sesión

Acerca de

BiblioaudiologíaUBB es una plataforma que permite a los estudiantes de la carrera de fonoaudiología reunir de manera didáctica y actualizada aspectos teóricos de las distintas patologías de la voz.

Soporte Técnico :

Nombre soporte técnico

Correo:

Imagen 1 - Página de inicio

2 ACCESO A LAS FUNCIONES DE LA PÁGINA.

Para acceder a la administración de contenidos fonoaudiológicos en la página web, debe de ingresar su rut sin puntos y guion, junto a una clave de acceso, previo registro por parte del administrador de la página. (Ver imagen 2)

Inicie Sesión para ingresar

Imagen 2 - Inicio de sesión

3 MENÚ DE LA PÁGINA.

Para trabajar adecuadamente con la plataforma web, es necesario conocer las componentes que constituyen su menú de trabajo (Ver imagen 3), el cual tiene según el tipo de usuario un total de siete funciones.



Imagen 3 - Menú de la página

Las cuatro primeras secciones que integran el menú de trabajo de la web, le dan al usuario la posibilidad de ingresar y editar contenidos destinados a ser revisados por sus alumnos. El detalle de todas las secciones serán mencionadas en la tabla 1, y posteriormente cada una de ellas tratadas de forma específica.

Funciones de las secciones que integran el menú de trabajo de la web.

Sección	Función
1.- Categorías	Permite gestionar las categorías que permitirán clasificar las patologías de la voz.
2.- Patologías	Permite gestionar cada una de las patologías que el usuario desee ingresar.
3.- Terapia vocal	Permite gestionar cada una de las terapias vocales que el usuario desee ingresar.
4.- Casos clínicos	Permite gestionar cada uno de los casos clínicos el usuario desee ingresar.
5.- Libros	Permite gestionar cada uno de los libros que el usuario desee ingresar.
6.- Mi cuenta	Permite gestionar la cuenta del usuario en sesión.
7.- Usuarios	Permite visualizar los distintos tipos de usuarios presentes en el sistema.

Tabla 1 - Secciones que integran el menú

4 SECCIÓN “CATEGORÍAS”

En esta sección (Ver imagen 4) podrá agregar y gestionar categorías, las cuales permiten clasificar a las patologías.



Imagen 4- Menú categoría

4.1 Agregar categoría

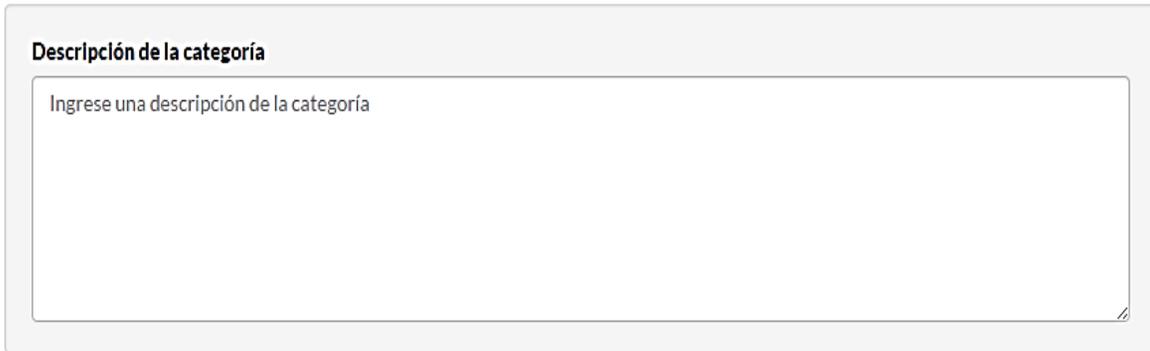
En “**Agregar categoría**” usted deberá completar los siguientes campos.

- a. Nombre de la categoría (Ver imagen 5)

 A form titled "Nombre de la categoría" with a text input field containing the placeholder text "Ingrese nombre de la categoría".

Imagen 5 - Nombre de la categoría

- b. Descripción de la categoría. (Ver imagen 6)



Descripción de la categoría

Ingrese una descripción de la categoría

A screenshot of a web form titled "Descripción de la categoría". It features a large, empty text input field with a light gray border. The text "Ingrese una descripción de la categoría" is displayed inside the field as a placeholder. The form is set against a light gray background.

Imagen 6 - Descripción de la categoría

- c. Finalmente, para que la categoría se cree en el sistema el usuario deberá presionar el botón crear categoría. (Ver imagen 7)



Imagen 7 - Botón crear categoría

4.2 Gestionar categorías.

En “**Gestionar categorías**” usted deberá seleccionar desde una lista las categorías a la que deseé editar o eliminar. (Ver imagen 8)

Gestionador de categorías

Filtre la categoría por su nombre para encontrar una en particular :

Filtrar

Selección	Nombre Categoría	Descripción	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="radio"/>	Voz	La voz es...	Fernando Toledo	23-02-2015 16:49:52
<input type="radio"/>	Células	Es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo	Fernando Toledo	23-02-2015 03:05:52

Editar categoría

Eliminar categoría

Imagen 8 - Gestionador de categorías

Tras seleccionar una categoría y presionar “Editar categoría”, la nueva ventana le muestra el nombre y la descripción de la categoría a editar, solo resta que el usuario modifique dichos valores. (Ver imagen 9)

Nombre de la categoría

Descripción de la categoría

La voz es...

Editar categoría

Imagen 9 - Editar categoría

5 SECCIÓN “PATOLOGÍAS”

En esta sección (Ver imagen 10) podrá agregar y gestionar patologías de la voz.



Imagen 10 - Menú patologías

5.1 Agregar patología

En “**Agregar patología**” usted deberá completar los siguientes campos.

- a. Nombre de la patología (Ver imagen 11)

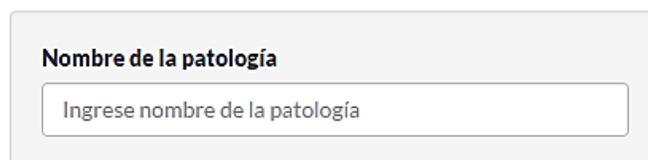
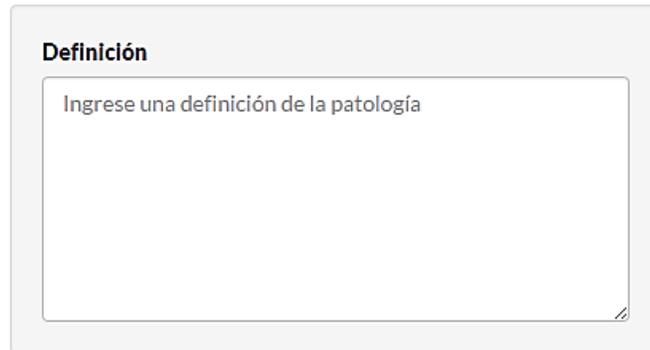
A screenshot of a form titled "Nombre de la patología". It contains a single text input field with the placeholder text "Ingrese nombre de la patología".

Imagen 11- Nombre de la patología

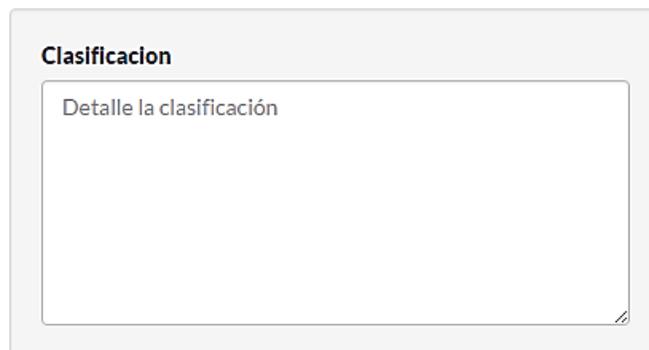
b. Definición (Ver imagen 12)



The image shows a rectangular form with a light gray border. At the top left, the word "Definición" is written in bold black text. Below this, there is a large white rectangular area with a thin gray border, intended for text input. Inside this area, the text "Ingrese una definición de la patología" is centered. In the bottom right corner of the white area, there is a small icon of a pencil and a slash, indicating a text editing or save function.

Imagen 12 - Definición

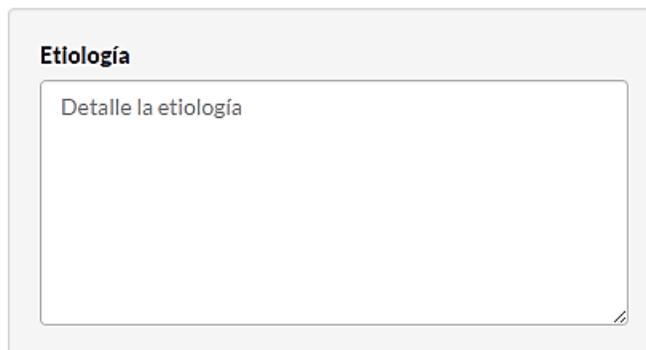
c. Clasificación (Ver imagen 13)



The image shows a rectangular form with a light gray border. At the top left, the word "Clasificación" is written in bold black text. Below this, there is a large white rectangular area with a thin gray border, intended for text input. Inside this area, the text "Detalle la clasificación" is centered. In the bottom right corner of the white area, there is a small icon of a pencil and a slash, indicating a text editing or save function.

Imagen 13- Clasificación

d. Etiología (Ver imagen 14)



Formulario con el título "Etiología" y un campo de texto con el placeholder "Detalle la etiología".

Imagen 14 - Etiología

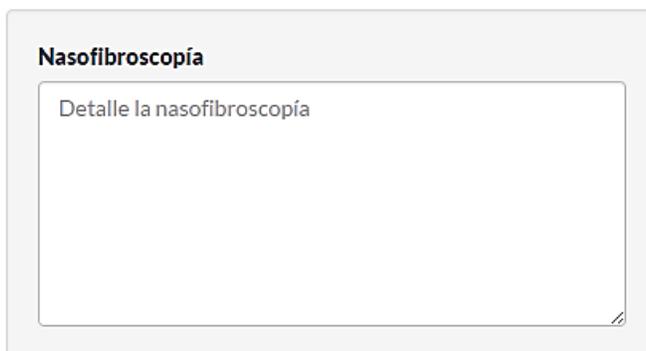
e. Categoría a la que pertenece (Ver imagen 15)



Formulario con el título "Categoría a la que pertenece" y un menú desplegable con el placeholder "Elija una categoría".

Imagen 15 - Categoría

f. Nasofibroscopía (Ver imagen 16)



Formulario con el título "Nasofibroscopía" y un campo de texto con el placeholder "Detalle la nasofibroscopía".

Imagen 16 - Nasofibroscopía

g. Estroboscopia (Ver imagen 17)

Estroboscoía

Detalle la estroboscopia

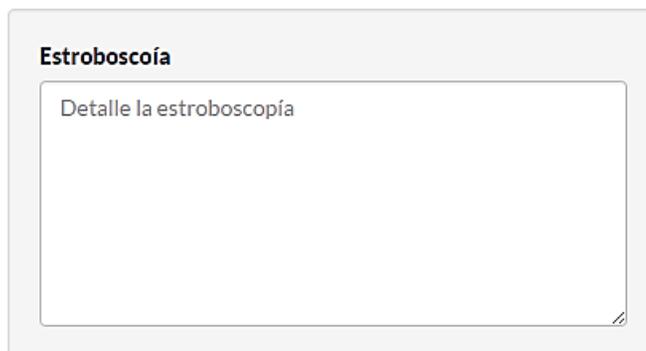
A rectangular form with a light gray border. At the top left, the word "Estroboscoía" is written in bold. Below it, the text "Detalle la estroboscopia" is centered. The form is mostly empty, with a small icon in the bottom right corner.

Imagen 17- Estroboscopia

h. Síntomas vocales (Ver imagen 18)

Síntomas vocales

Detalle los síntomas vocales

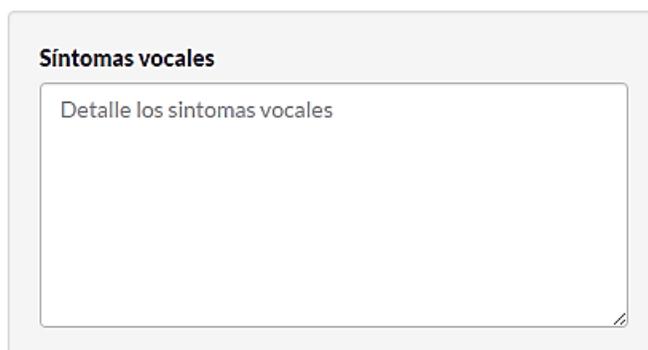
A rectangular form with a light gray border. At the top left, the words "Síntomas vocales" are written in bold. Below it, the text "Detalle los síntomas vocales" is centered. The form is mostly empty, with a small icon in the bottom right corner.

Imagen 18 - Síntomas vocales

i. Tratamiento (Ver imagen 19)

Tratamiento

Ingrese el tratamiento de la patología

A rectangular form with a light gray border. At the top left, the word "Tratamiento" is written in bold. Below it, the text "Ingrese el tratamiento de la patología" is centered. The form is mostly empty, with a small icon in the bottom right corner.

Imagen 19 - Tratamiento

Importante: El tamaño **CONJUNTO** de los archivos de audio, video y apunte, no debe superar los 350 MB, de lo contrario el ingreso de la patología en el sistema no se podrá realizar.

j. Audio (Ver imagen 20)



Imagen 20 - Audio

k. Video (Ver imagen 21)



Imagen 21 - Video

l. Apunte (Ver imagen 22)

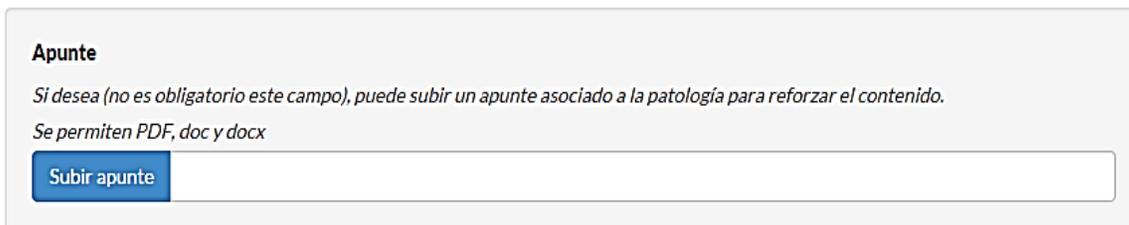


Imagen 22- Apunte

m. Finalmente, para que la patología se cree en el sistema el usuario deberá presionar el botón crear patología. (Ver imagen 23)



Imagen 23 - Botón crear patología

5.2 Gestionar patologías.

En “**Gestionar patologías**” usted deberá filtrar su búsqueda, indicando la patología y la categoría a la que esta última pertenece, de esta forma accede a la edición de patología. (Ver imagen 24)

Nombre de la patología

Categoría a la que pertenece

Buscar

Imagen 24 - Gestionar patología

Si el usuario no recuerda el nombre de la patología, puede presionar directamente el botón buscar y aparecerá el listado de patologías creadas hasta el momento, ya en esta ventana puede editar o eliminar patologías. (Ver imagen 25)

Selección	Nombre Patología	Categoría	Creado/editado por:	Última modificación
○	Nódulos	Células	Fernando Toledo	23-02-2015 03:20:17

Editar patología

Eliminar patología

Imagen 25 - Selección patología

Una vez seleccionada la patología a editar, el usuario tiene acceso a los campos que desea modificar, los que ya muestran el contenido añadido al momento de crear la patología. (Ejemplo, ver imagen 26)

<p>Nombre de la patología</p> <p>Nódulos</p>	<p>Categoría a la que pertenece</p> <p>Categoría actual : Células</p>
<p>Definición</p> <p>Lesiones benignas de pequeño tamaño y bien delimitado de coloración transparente, cerosa o blanquecina, siendo generalmente bilaterales. Más frecuente en niños que en niñas y más común en mujeres (20-30 años) que en hombres. De buen pronóstico pudiendo desaparecer con tratamiento fonoaudiológico.</p>	<p>Nasofibroscopia</p> <p>Pone en manifiesto la lesión del borde libre del repliegue vocal. El asentamiento de esta lesión es una característica esencial en el adulto se encuentra siempre en la unión del tercio anterior y el tercio medio del repliegue vocal en un punto denominado punto nodular que señala la mitad de la glotis ligamentosa. En los niños el nódulo se localiza</p>
<p>Clasificación</p> <p>Nódulo espinoso: Especula blanquecina recubierto por mucosidad.</p> <p>Nudosidad: nódulos de tamaño importante, generalmente en Nódulo de tamaño importante (de 3 a 4 mm de diámetro). Esta forma es bastante frecuente en niños.</p>	<p>Estroboscopia</p> <p>Permite apreciar la consistencia del nódulo Si es nódulo reciente (edematoso) desaparece en fonación al tensionar el repliegue vocal En nódulo fibrosos se define mayor nitidez Perímite apreciar el impedimento mecánico que supone el nódulo para los movimientos vibratorios del repliegue vocal.</p>
<p>Etiología</p> <p>Según le huche la formación de un nódulo se debería al excesivo flujo de aire en la zona musculo membranosa (dos tercios anteriores) de los repliegues vocales hipotónicos adquiriendo un aspecto arqueado de convexidad superior, y precisamente en la cúspide de esta convexidad donde se produce el impacto más potente cada vez</p>	<p>Síntomas vocales</p> <p>Abuso vocal: empeora con el uso, ronquera voz entrecortada y áspera, sensación de cuerpo extraño, fatiga corporal y de la voz. FO disminuida. Intensidad aumentada.</p>
<p>Tratamiento</p> <p>Antiinflamatorios y mucolíticos. Reeducción. Reposo profesional: 4 -8 semanas (1 o 2 meses) En nódulos antiguos (duros): Reeducción precirugía. Microcirugía Reposo vocal absoluto de 7 días. Reposo profesional: 4 - 6 semanas.</p>	

Nota: Los tamaños (pesos) de los archivos en total NO pueden superar los 350 MB, es decir, entre audio, video y apunte. Si supera este valor, la carga no será procesada

<p>Audio Actual:</p> 	<p>Resubir Audio</p> <p><i>Sólo están permitidos archivos WAV.</i></p> <p>Subir audio <input type="text"/></p>
<p>Video Actual:</p> 	<p>Resubir Video</p> <p><i>Sólo están permitidos archivos MP4.</i></p> <p>Subir video <input type="text"/></p>
<p>Apunte actual</p> <p>Ver apunte</p>	<p>Resubir Apunte</p> <p><i>Se permiten PDF, doc y docx</i></p> <p>Subir apunte <input type="text"/></p>

[Editar patología](#)

Imagen 26 - Ítems patologías

Finalmente una vez modificado alguno de los campos que integran la patología, presionar “editar patología” para guardar los cambios en el sistema.

6 SECCIÓN “TERAPIA VOCAL”

6.1 Enfoques terapéuticos

En esta sección (Ver imagen 27) podrá agregar y gestionar: Enfoques terapéuticos, Anatomía vocal, La voz en la comunicación, y La técnica vocal. Así como también, cargar archivos en .doc o .pdf que contengan evaluaciones de la voz.

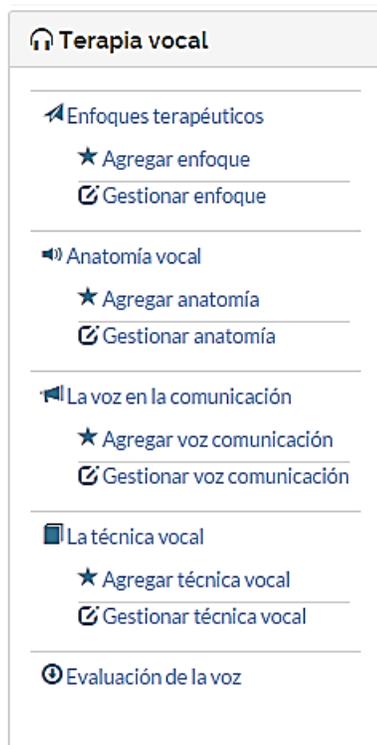


Imagen 27- Menú terapia vocal

6.1.1 Agregar enfoque terapéutico.

En “Agregar enfoque” usted deberá completar los siguientes campos.

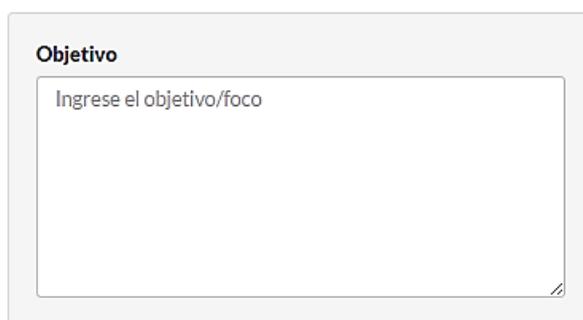
- a. Nombre del enfoque terapéutico (Ver imagen 28)



Nombre del enfoque terapéutico

Imagen 28 - Nombre del enfoque terapéutico

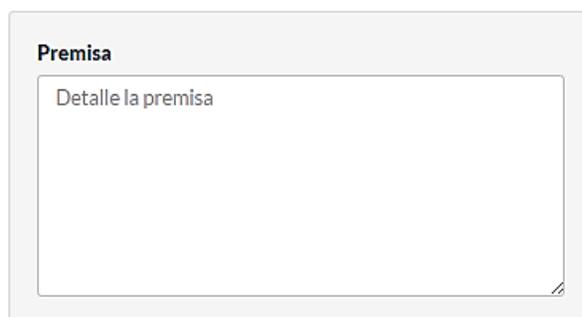
- b. Objetivo (Ver imagen 29)



Objetivo

Imagen 29 - Objetivo

- c. Premisa (Ver imagen 30)



Premisa

Imagen 30 - Premisa

d. Ventajas (Ver imagen 31)

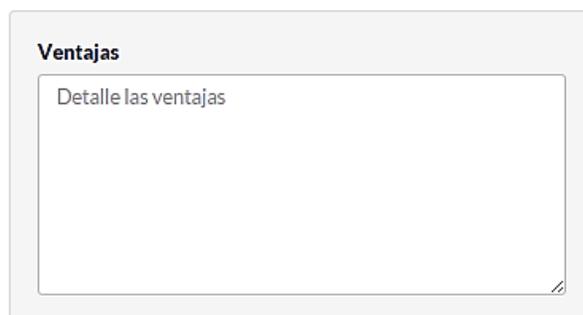
Un formulario con un título "Ventajas" en negrita. Debajo del título hay un recuadro rectangular con un borde gris y el texto "Detalle las ventajas" en un color gris claro. En la esquina inferior derecha del recuadro hay un pequeño icono de lápiz.

Imagen 31- Ventajas

e. Desventajas (Ver imagen 32)

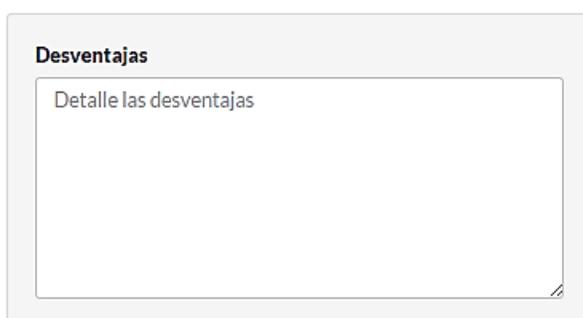
Un formulario con un título "Desventajas" en negrita. Debajo del título hay un recuadro rectangular con un borde gris y el texto "Detalle las desventajas" en un color gris claro. En la esquina inferior derecha del recuadro hay un pequeño icono de lápiz.

Imagen 32 - Desventajas

f. Finalmente, presionar el botón "Crear enfoque terapéutico" (Ver imagen 33)



Imagen 33 - Botón crear enfoque terapéutico

6.1.2 Gestionar enfoque terapéutico.

En "**Gestionar enfoque**", el usuario deberá seleccionar desde una lista el enfoque a editar o eliminar. (Ver imagen 34)

Filtre el enfoque por su nombre para encontrar uno en particular:

Selección	Nombre enfoque	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="radio"/>	Terapia Vocal Sintomatológica	Fernando Toledo	23-02-2015 03:21:32

Imagen 34 - Listado terapia vocal

Una vez seleccionado el enfoque a editar, el usuario tiene acceso a los campos que desea modificar, los que ya muestran el contenido añadido al momento de crear el enfoque. (Ejemplo, ver imagen 35)

Nombre del enfoque terapéutico

Objetivo

Premisa

Ventajas

Desventajas

Imagen 35 - ítems terapia vocal

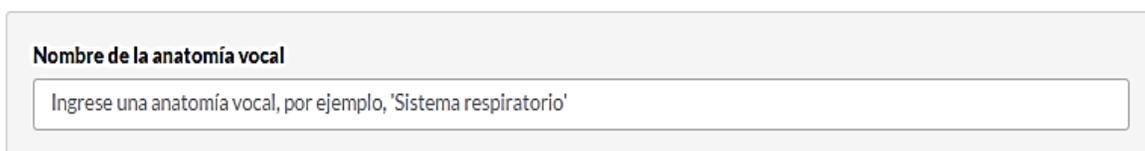
Finalmente una vez modificado alguno de los campos que integran el enfoque, presionar “editar enfoque” para guardar los cambios en el sistema.

6.2 Anatomía vocal

6.2.1 6.2.1.- Agregar anatomía vocal.

En “Agregar anatomía” usted deberá completar los siguientes campos.

- a. Nombre de la anatomía vocal (Ver imagen 36)



Nombre de la anatomía vocal

Imagen 36 - Nombre anatomía vocal

- b. Cantidad de imágenes a agregar. (Ver imagen 37)



¿Cuántas imágenes desea asociar a la anatomía vocal? Mínimo:0, Máx: 18
Si lo desea, después podrá agregar más sin problemas

Imagen 37 - Cantidad de imágenes en anatomía vocal

- c. Descripción (Ver imagen 38)



Descripción

Imagen 38 - Descripción anatomía vocal

d. Contenido (Ver imagen 39)

Contenido

Detalle la información de la anatomía vocal

Imagen 39 - Contenido de anatomía vocal

e. Finalmente, presionar el botón “Crear anatomía vocal” (Ver imagen 40)



Imagen 40 - Botón crear anatomía vocal

6.2.2 Gestionar anatomía vocal

En “**Gestionar anatomía**”, el usuario deberá seleccionar desde una lista la anatomía a editar o eliminar. (Ver imagen 41)

Filtre la anatomía vocal por su nombre para encontrar una en particular :

Filtrar

Para gestionar las imágenes de una anatomía vocal en particular, debe seleccionarla y luego hacer clic en “Editar anatomía vocal”

Selección	Nombre anatomía	Imágenes	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="radio"/>	CAVIDADES NAAALES	0	Fernando Toledo	01-03-2015 00:50:17
<input type="radio"/>	Sistema Respiratorio	2	Fernando Toledo	23-02-2015 03:24:18
<input type="radio"/>	NARIZ	2	Fernando Toledo	18-02-2015 18:35:42
<input type="radio"/>	GARGANTA	1	Fernando Toledo	18-02-2015 18:35:34

Imagen 41 - Listado de anatomías vocales

Una vez seleccionada la anatomía a editar, el usuario tiene acceso a los campos que desea modificar, los que ya muestran el contenido añadido al momento de crear la anatomía vocal, en esta parte se da la opción de gestionar las imágenes también. (Ejemplo, ver imagen 42)

The screenshot shows a web form for editing a vocal anatomy item. At the top, there is a text input field labeled 'Nombre de la anatomía vocal' containing the text 'CAVIDADES NASALES'. Below this, there are two side-by-side text areas. The left one is labeled 'Descripción' and contains text about the nasal cavities. The right one is labeled 'Contenido' and contains text about the functions of the nasal cavities. At the bottom of the form, there are two buttons: a light blue button labeled 'Editar información anatomía vocal' and a dark blue button labeled 'Gestionar imágenes de la anatomía vocal'.

Imagen 42 - ítems anatomía vocal

Finalmente una vez modificado alguno de los campos que integran la anatomía vocal, presionar “editar información anatomía vocal” para guardar los cambios en el sistema, o presione gestiona imágenes para cambiar las que había agregado previamente.

6.3 **Voz en la comunicación**

6.3.1 **Agregar voz en la comunicación.**

En “**Agregar voz en la comunicación**” usted deberá completar los siguientes campos.

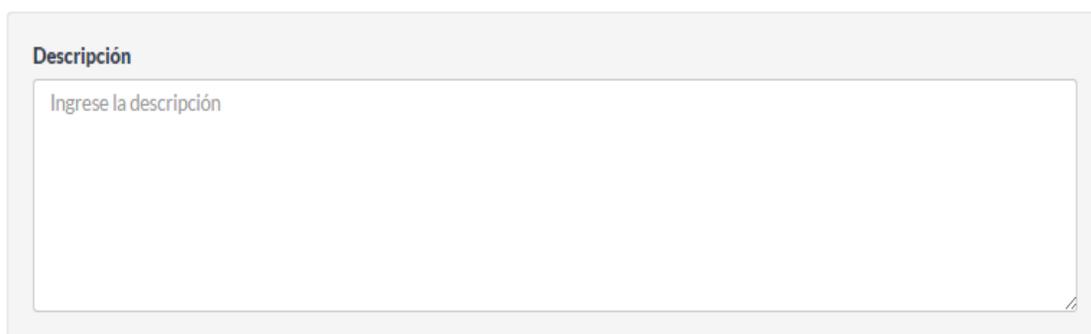
a. Nombre de la anatomía vocal (Ver imagen 43)



Nombre del aspecto

Imagen 43 - Nombre de voz en la comunicación

b. Descripción. (Ver imagen 44)



Descripción

Imagen 44- Descripción voz en la comunicación

c. Finalmente, presionar el botón “Crear elemento de la voz de la comunicación” (Ver imagen 45)

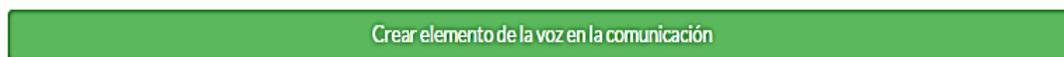


Imagen 45 - Botón creación de voz en la comunicación

6.3.2 Gestionar voz en la comunicación.

En “Gestionar voz en la comunicación”, el usuario deberá seleccionar desde una lista la voz a editar o eliminar. (Ver imagen 46)

Filtre el elemento de la voz en la comunicación por su nombre para encontrar uno en particular :

Filtrar

Selección	Nombre del elemento	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="radio"/>	Voz del docente	Fernando Toledo	23-02-2015 03:25:35
<input type="radio"/>	Voz cotidiana, conversacional	Fernando Toledo	23-02-2015 03:25:27

Editar voz

Eliminar voz

Imagen 46 - Listado de voz en la comunicación

Una vez seleccionada la voz a editar, el usuario tiene acceso a los campos que desea modificar, los que ya muestran el contenido añadido al momento de crear la voz de la comunicación. (Ejemplo, ver imagen 47)

Nombre del aspecto

Descripción

Voz que usa en el aula y se caracteriza por manejar una prosodia acorde al grupo etario e intensidades medias y altas

Editar voz en la comunicación

Imagen 47 - Ítems de edición voz en la comunicación

Finalmente una vez modificado alguno de los campos que integran la voz en la comunicación, presionar “editar voz en la comunicación” para guardar los cambios en el sistema.

6.4 Técnica vocal

6.4.1 Agregar técnica vocal

En “**Agregar técnica vocal**” usted deberá completar los siguientes campos.

- b. Nombre de la técnica (Ver imagen 48)



Nombre de la técnica

Imagen 48- Nombre de la técnica vocal

- d. Descripción. (Ver imagen 49)



Descripción

Imagen 49 - Descripción técnica vocal

- e. Finalmente, presionar el botón “Crear técnica vocal” (Ver imagen 50)



Imagen 50 - Botón de creación técnica vocal

6.4.2 Gestionar técnica vocal.

En “Gestionar técnica vocal”, el usuario deberá seleccionar desde una lista la técnica a editar o eliminar. (Ver imagen 51)

Filtre la técnica vocal por su nombre para encontrar una en particular :

Filtrar

Selección	Nombre de la técnica vocal	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="radio"/>	Apoyo respiratorio	Fernando Toledo	23-02-2015 03:26:42
<input type="radio"/>	Apertura bucal	Fernando Toledo	23-02-2015 03:26:31

Editar técnica vocal

Eliminar técnica vocal

Imagen 51 - Gestionar técnica vocal

Una vez seleccionada la técnica a editar, el usuario tiene acceso a los campos que desea modificar, los que ya muestran el contenido añadido al momento de crear la técnica vocal. (Ejemplo, ver imagen 52)

Nombre de la técnica vocal

Descripción

Corresponde a la forma de dirigir consciente y adecuadamente el soplo espiratorio para lograr una buena función de la laringe (Bustos, 2003). Consiste en mantener la posición de la inspiración (diafragma bajo, costillas abiertas) durante la espiración, para conseguir el adecuado soporte muscular y respiratorio que debe tener la producción de la voz

Editar la técnica vocal

Imagen 52 - Editar técnica vocal

Finalmente una vez modificado alguno de los campos que integran la voz en la comunicación, presionar “editar la técnica vocal” para guardar los cambios en el sistema.

7 EVALUACIÓN DE LA VOZ.

En esta sección el usuario puede agregar una única evaluación en formato .doc o .pdf. (Ver imagen 53). El único campo que debe completar es el del nombre del archivo, pudiendo en la misma página eliminar o editar un archivo cargado previamente en el sistema. En el caso que desee subir otra evaluación, la que está en el sistema será reemplazada por la evaluación entrante.

Nombre archivo	Archivo	Creado/editado por:	Última modificación
Archivo de evaluación	Ver archivo	Fernando Toledo	23-02-2015 03:29:35

Eliminar archivo de evaluación de la voz

Gestionar archivo de evaluación

Puede resubir el archivo, cambiar el nombre o ambas cosas al mismo tiempo

Archivo de evaluación de la voz
Se permiten PDF, doc y docx

Nombre del archivo

Subir/Editar archivo

Imagen 53 - Gestionar archivo de evaluación

8 SECCIÓN “CASOS CLÍNICOS”

En esta sección (Ver imagen 54) podrá agregar y gestionar categorías, las cuales permiten clasificar a las patologías.



Imagen 54 - Menú casos clínicos

8.1 Caso clínico

8.1.1 Agregar caso clínico

En “**Agregar caso clínico**” usted deberá completar los siguientes campos.

- a. Nombre del caso clínico (Ver imagen 55)

Nombre del caso clínico

Imagen 55 - Nombre de caso clínico

b. Descripción del caso clínico. (Ver imagen 56)

Descripción del caso clínico

Ingrese una descripción para el caso clínico

Imagen 56 - Descripción caso clínico

c. Finalmente, para que el caso clínico se cree en el sistema el usuario deberá presionar el botón crear caso clínico. (Ver imagen 57)



Imagen 57 - Botón de creación caso clínico

8.1.2 Gestionar caso clínico.

En “**Gestionar caso clínico**” usted deberá seleccionar desde una lista el caso clínico a la que deseé editar o eliminar. (Ver imagen 58)

Filtre el caso clínico por su nombre para encontrar uno en particular :

Selección	Nombre del caso	Creado/editado por:	Última modificación
<input type="radio"/>	CASO CLINICO [Infantil]	Fernando Toledo	23-02-2015 03:31:07

Editar caso clínico

Eliminar caso clínico

Imagen 58 - Gestionar caso clínico

Una vez seleccionada el caso clínico a editar, el usuario tiene acceso a los campos que desea modificar, los que ya muestran el contenido añadido al momento de crear el caso clínico (Ejemplo, ver imagen 59)

Nombre del caso clínico

CASO CLINICO [Infantil]

Descripción del caso clínico

Menor de 8 años de edad, de sexo femenino, cursa segundo año básico. A la evaluación se observa lo siguiente:

OFA Y FPL: Paladar Alto, amígdalas ausentes, dentadura temporal en segunda fase, oclusión vis a vis. Los demás órganos se encuentran indemnes.

La menor presenta respiración tipo alta y modo nasal, soplo presente con direccionalidad y deglución normal.

Durante la aplicación del TAR se aprecia fonema /s/ interdentalizado. Fonema /l/ y /rr/ sustituido por /d/ y fonema /rr/ por /g/.

Editar caso clínico

Imagen 59 - Editar caso clínico

Finalmente una vez modificado alguno de los campos que integran el caso clínico, presionar “editar caso clínico” para guardar los cambios en el sistema.

9 SECCIÓN “CASOS LIBROS”

En esta sección (Ver imagen 60) podrá agregar y gestionar categorías, las cuales permiten clasificar a las patologías.

Libros

★Agregar libro

🔗Gestionar libro

Imagen 60 - Menú libros

9.1 Libro

9.1.1 Agregar libro

En “**Agregar libro**” usted deberá completar los siguientes campos.

a. Nombre del libro (Ver imagen 61)



Nombre del libro

Imagen 61 - Nombre de libro

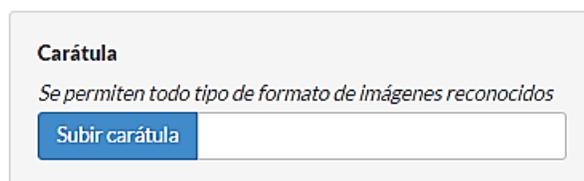
b. Descripción del libro. (Ver imagen 62)



Descripción del libro

Imagen 62 - Descripción del libro

c. Carátula (Ver imagen 63)



Carátula
Se permiten todo tipo de formato de imágenes reconocidos

Imagen 63 - Botón subir carátula

d. Libro (Ver imagen 64)

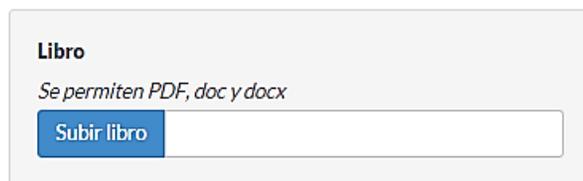


Imagen 64 - Botón subir libro

- e. Finalmente, para que la el libro se cargue en el sistema el usuario deberá presionar el botón crear caso clínico. (Ver imagen 65)



Imagen 65 - Botón subir libro

9.1.2 Gestionar libro

En “**Gestionar libro**” usted deberá seleccionar desde una lista el libro que deseé editar o eliminar. (Ver imagen 66)

Gestionador de libros del repositorio

Filtre el libro por su nombre para encontrar uno en particular :

Para ver el libro, debe hacer clic sobre la carátula

Selección	Nombre del libro	Creado/editado por:	Última modificación	Libro
<input type="radio"/>	El niño pequeño con autismo	Fernando Toledo	23-02-2015 03:33:25	
<input type="radio"/>	Ega. Soledad Alejandra Anastac	Fernando Toledo	23-02-2015 03:32:49	

Imagen 66 - Gestionar de libros

Una vez seleccionada el libro a editar, el usuario tiene acceso a los campos que desea modificar, los que ya muestran el contenido añadido al momento de crear el caso clínico (Ejemplo, ver imagen 67)

Nombre del libro

Descripción del libro

Cambiar Carátula
Se permiten todo tipo de formato de imágenes reconocidos

Re-subir Libro
Se permiten PDF, doc y docx

Imagen 67 - Editar libro

Finalmente una vez modificado alguno de los campos que integran el libro, presionar “editar libro” para guardar los cambios en el sistema.

10 SECCIÓN “MI CUENTA”

En esta sección (Ver imagen 68 y 69) podrá modificar los datos de usuario y cerrar sesión.

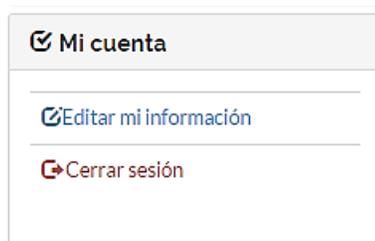


Imagen 68 - Menú mi cuenta

Su cuenta tiene la siguiente información:

Puede cambiar los campos que desee de forma simultánea

<p>Nombre</p> <input type="text" value="Usuario"/>	<p>E-mail</p> <input type="text" value="usuario@manual.cl"/>
<p>Apellido paterno</p> <input type="text" value="Predeterminado"/>	<p>Re-ingrese E-mail</p> <input type="text" value="usuario@manual.cl"/>
<p>Apellido materno</p> <input type="text" value="Manual"/>	<p><i>Sólo si desea cambiar su contraseña</i></p> <p>Contraseña:</p> <input type="text" value="Escriba su contraseña si desea cambiarla"/>
	<p>Confirma contraseña:</p> <input type="text" value="Repita su contraseña si desea cambiarla"/>

[Editar mi cuenta](#)

Imagen 69 - Edición de cuenta

11 SECCIÓN “USUARIOS”

En esta sección (Ver imagen 70) podrá agregar y gestionar usuarios del sistema (esta opción es sólo para administradores)



Imagen 70 - Menú de usuarios

11.1 Usuarios

11.1.1 Agregar usuarios

Para agregar usuarios al sistema tenemos dos posibilidades.

Caso 1) Crear usuarios uno a uno. (Ver imagen 71)

 A registration form with the following fields:

- Rut de usuario completo sin puntos ni guion:** Input field with placeholder "Ingrese el rut del usuario".
- Nombre:** Input field with placeholder "Ingrese el nombre del usuario".
- Apellido paterno:** Input field with placeholder "Ingrese apellido paterno".
- Apellido materno:** Input field with placeholder "Ingrese apellido materno".
- E-mail:** Input field with placeholder "ejemplo@gmail.com".
- Re-ingrese E-mail:** Input field with placeholder "re-ingrese correo electrónico".
- Contraseña:** Input field with placeholder "Escriba su contraseña, mínimo 6 caracteres".
- Confirma contraseña:** Input field with placeholder "Repita su contraseña".
- Tipo de usuario:** Dropdown menu with placeholder "Elija un tipo de usuario".
- Registrar:** A large green button at the bottom.

Imagen 71 - Registro de usuarios

Caso 2) Crear usuarios en grupos a través de un archivo Excel que contenga los datos de los futuros usuarios. (Ver imagen 72)

Registro automático de usuarios

Pinche aquí para conocer el formato que debe tener el archivo Excel

Tipo de usuario

Elija un tipo de usuario ▼

Listado de usuarios

Sólo se permiten archivos Excel ".xls y .xlsx"

Pulse aquí para cargar los usuarios

Agregar usuarios

Imagen 72 - Registro automático de usuarios

El formato del archivo Excel es el siguiente. (Ver imagen 73)

RUT	NOMBRE	APELLIDO P	APELLIDO M	EMAIL	CONTRASEÑA
9958669-9	Jaime Felipe	Zapata	Quiroz	izapata@ubb.cl	123456
23176674-k	Raúl Ignacio	Lagos	Figueroa	rlagos@ubb.cl	654321
14369774-6	Miguel Andres	Riquelme	Ortiz	mriquelme@ubb.cl	919123

Debe ser un RUT válido
Puede tener puntos, guión o no tenerlos

Nombre puede o no ir con segundo nombre.
Tanto nombre, apellido paterno como materno DEBEN ir en columnas SEPARADAS

correo válido Contraseña de al menos 6 caracteres

Debe haber UNA sólo hoja en el archivo. Generalmente, al crear un documento Excel nuevo el programa crea 3 hojas.
Para borrar una hoja, debe hacer clic derecho sobre la misma y luego seleccionar borrar.

Imagen 73 - Formato Excel

11.1.2 Gestionar usuarios

Para **Gestionar usuarios** usted deberá filtrar su búsqueda, indicando cualquiera de los campos presentes, de esta forma accede a la edición de usuarios. (Ver imagen 74)

Gestionador de usuarios del sistema:

Debe utilizar al menos un criterio de búsqueda para listar los usuarios

Imagen 74 - Gestionador de usuarios

Si el usuario no recuerda ninguno de los campos para buscar, bastaría con seleccionar un **Tipo de usuario** y presionar directamente el botón buscar, entonces aparecerá el listado usuarios creados hasta el momento, ya en esta ventana puede editar o eliminar usuarios. (Ver imagen 75)

Seleccione un usuario para realizar una acción

Selección	RUT	Nombre	Apellido P	Apellido M	Mall
<input type="radio"/>	10.987.936-3	Usuario	Alumno	Manual	usuario@manual.cl
<input type="radio"/>	17.348.706-1	Gregory	Llanos	Molina	llanosgreg@gmail.com

Imagen 75 - Listado de usuarios en el sistema

11.2 Tipos de usuarios

Solo es una opción de visualización que permite al administrador y súper-administrador conocer los roles actuales existentes en el sistema, carece de funcionalidad debido a que no fue solicitada por el cliente ni establecido como requerimiento funcional sin embargo, como equipo de desarrollo se consideró importante mostrar a los actuales usuarios que se encuentran presentes en el sistema. (Ver imagen 76)

Esta sección es para que usted conozca los tipos de usuarios del sistema:

Código del tipo usuario	Tipo de usuario	Fecha Creado
4	ALUMNO	12-01-2015 02:35:27
3	SUPERADMINISTRADOR	12-01-2015 02:35:18
2	ADMINISTRADOR	12-01-2015 02:34:50
1	PROFESOR	12-01-2015 02:34:14

Imagen 76 - Tipos de usuarios en el sistema