



Universidad del Bío-Bío
Facultad de Ciencias Empresariales
Escuela de Ingeniería Civil Informática

Implementación de Módulo de Ficha Clínica Electrónica en Sistema CECH

Valeria Alejandra Constanzo Riveros
Héctor Marcelo Alexis Vega Alveal

Profesor guía:
María Angélica Caro Gutiérrez

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática
Chillán, 2015

Agradecimientos

Agradecemos a nuestra familia por acompañarnos durante esta etapa, por confiar en nosotros y su constante apoyo, en especial, a nuestros padres que gracias a todos sus sacrificios y esfuerzos estamos terminado con éxito esta importante etapa en nuestra vida.

También agradecemos el apoyo y la confianza brindada por los trabajadores del CECH, en especial al profesor Rodolfo Peña por confiar en nuestro trabajo y la buena disposición en todo momento, y en especial, a nuestra profesora guía María Angélica Caro, quien nos apoyó y aconsejó en todo momento, siempre con buena disposición durante el desarrollo de nuestro proyecto.

Dedicatorias

Valeria Constanzo Riveros: *Dedico este trabajo a mi madre Adela y a mi padre Víctor. Gracias por la confianza, el constante apoyo, preocupación por mis trabajos y estudios, y por todo el esfuerzo y sacrificio realizado para entregarme siempre lo mejor. Sin ustedes nada de esto hubiera sido posible.*

Un agradecimiento especial para mi compañero de trabajo, estudios y amigo de la vida Héctor Vega, juntos hacemos un gran equipo de trabajo. Gracias por el apoyo, los constantes retos y compañía durante estos años de carrera, sin ti la universidad no hubiera sido lo mismo.

Héctor Vega Alveal: *Hace cinco años comencé esta etapa sin saber de lo que era capaz, es más, tenían su confianza puesta en mí más de lo que yo confiaba en mí mismo. Este trabajo, sin duda alguna, va dedicado a mis padres, Héctor y Rosa, que sin su constante apoyo y preocupación nada de esto estaría pasando; a mi prima-hermana-gemela Nicole, que empezamos esto juntos, y casi lo terminamos juntos, y a mi compañera y amiga Valeria, que no queda más que agradecerle y felicitarla por todo lo que ha logrado hasta ahora, confía siempre en tus capacidades.*

Resumen

Este proyecto es presentado para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad del Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto se titula “Implementación de módulo de ficha clínica en sistema CECH”.

El centro de Estudios de la Comunicación Humana (CECH), es un centro clínico que pertenece a la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad del Bío-Bío, Campus Fernando May de Chillán, que brinda atención de forma gratuita a los pacientes de distintas comunas de Ñuble. Con el tiempo, ha aumentado considerablemente la cantidad de pacientes generando problemas para su gestión y administración de datos clínicos de cada uno de ellos. Esta problemática se ha solucionado paulatinamente mediante el desarrollo de un sistema de administración para el registro de usuarios, pacientes y citas fonoaudiológicas, quedando al debe la implementación del módulo de ficha clínica, la cual aún es mantenida en papel.

Para solucionar estas problemáticas y cubrir las necesidades planteadas por el CECH en la primera etapa y las nuevas necesidades surgidas con el uso del sistema actual, se realiza una mantención al software añadiendo los nuevos requisitos planteados por el CECH y se incluye el módulo de ficha clínica al sistema actual para administrar los datos clínicos de cada paciente, permitiendo el ingreso de exámenes, informes fonoaudiológicos, programas fonoaudiológicos, registro de evaluaciones, actividades realizadas en una sesión fonoaudiológica y el registro de citas para un paciente dentro de su ficha clínica.

Los beneficios del sistema son, principalmente, el reemplazo del registro manual de los datos médicos de un paciente en la ficha clínica por el uso del sistema, y la seguridad en el resguardo y administración de la información con menos posibilidad de pérdida al estar registrada dentro del sistema, donde sólo usuarios con permisos pueden acceder a ella.

Abstract

This project is presented according to the requirements demanded by Universidad del Bío-Bío in the process of qualification for Civil Engineering Computer. The project is entitled "Implementation of clinical profile module CECH system."

The "Centro de Estudios para la Comunicación Humana" is a phonoaudiologic centre that belongs to Escuela de Fonoaudiología de la Universidad del Bío-Bío, located in Campus Fernando May, Chillán. It provides, free of charge attention to patients living in the province of Ñuble, and that do not have the means to gain access to this kind of treatment. Through the time, it has greatly increased the number of patients, causing problems for management and administration of clinical data from each one of them. This problem has been gradually solved through the development of a management system for registering users, patients and phonoaudiological appointments, but does not exist the implementation of a clinical file, which is still on paper.

To solve these problems and cover the raised needs for the CECH, in the first stage and the new needs in the use of the current system, a software maintenance, adding new requirements posed by the CECH, is performed, and the medical file module is included in the current system to manage clinical data for each patient, allowing the entry exams, phonoaudiological reports, phonoaudiological programs, evaluations files, speech therapy activities in a phonoaudiological session and appointments for a patient in his medical file.

The benefits of this system are, mainly, the replacement of manual registration of medical information from a patient in the medical record for the use of the system and security in the protection and management of information with less possibility of loss to be registered in the system, where only users with permission can access it.

Índice General

1	INTRODUCCIÓN.....	12
2	DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	14
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	14
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	15
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	16
3	DEFINICIÓN PROYECTO.....	17
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	17
3.1.1	OBJETIVO GENERAL.....	17
3.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	17
3.2.1	METODOLOGÍA DE DESARROLLO ITERATIVO E INCREMENTAL.....	17
3.2.2	FRAMEWORK DE DESARROLLO	20
3.2.3	PATRÓN DE ARQUITECTURA MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC)	21
3.2.4	PATRÓN DE DISEÑO FRONT CONTROLLER (CONTROL FRONTAL)	22
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES.....	22
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	24
4.1	ALCANCES.....	24
4.2	RESTRICCIONES	25
4.3	OBJETIVO DEL SOFTWARE	25
4.3.1	OBJETIVO GENERAL.....	25
4.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
4.4	MODIFICACIONES DEL SISTEMA ACTUAL	26
4.5	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	29
4.5.1	INTERFAZ DE USUARIO	29
4.5.2	INTERFAZ DE HARDWARE.....	29
4.5.3	INTERFAZ SOFTWARE	30
4.5.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN.....	31
4.6	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	31
4.6.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	32
4.6.2	REQUISITOS NUEVOS	34
4.6.3	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA	38
4.6.4	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.....	39
4.6.5	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	40
5	FACTIBILIDAD.....	41
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	41
5.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA.	42
5.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	43
5.3.1	COSTO DE DESARROLLO	43
5.3.2	COSTO DE INSTALACIÓN	44
5.3.3	COSTO DE OPERACIÓN	45
5.3.4	COSTO DE MANTENCIÓN.....	45

5.3.5	CONCLUSIÓN DE COSTOS.....	45
5.3.6	BENEFICIOS TANGIBLES	46
5.3.7	CÁLCULO DE FLUJO DE CAJA NETO	46
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	48
6	ANÁLISIS.....	49
6.1	PROCESO DE NEGOCIO	49
6.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	53
6.2.1	DEFINICIÓN DE ACTORES.....	53
6.2.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	54
6.2.3	ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO	57
6.3	MODELAMIENTO DE DATOS	81
7	DISEÑO.....	83
7.1	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	83
7.2	MÓDULOS FUNCIONALES DE LA APLICACIÓN	86
7.3	DISEÑO INTERFAZ.....	89
7.3.1	BANNER (1)	90
7.3.2	MENÚ (2)	90
7.3.3	NAVEGACIÓN (3).....	90
7.3.4	CONTENIDO (4)	90
7.3.5	CONTENIDO (5)	90
7.3.6	SUBMENÚ (6).....	90
7.3.7	CONTENIDO DEL SUBMENÚ (7).....	90
7.3.8	PIE DE PÁGINA (8).....	90
7.4	JERARQUÍA DEL MENÚ Y NAVEGACIÓN.....	92
7.5	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS	94
7.5.1	MÓDULO 1: REGISTRAR PACIENTE.....	94
7.5.2	MÓDULO 2: REGISTRAR CITA	94
7.5.3	MÓDULO 3: AGREGAR HISTORIAL.....	94
7.5.4	MÓDULO 4: EDITAR HISTORIAL	95
7.5.5	MÓDULO 5: VER HISTORIAL.....	95
7.5.6	MÓDULO 6: DESCARGAR HISTORIAL	95
7.5.7	MÓDULO 7: AGREGAR PROTOCOLO.....	95
7.5.8	MÓDULO 8: ELIMINAR DIAGNÓSTICOS.....	96
7.5.9	MÓDULO 9: AGREGAR DIAGNÓSTICOS	96
7.5.10	MÓDULO 10: DESCARGAR PROTOCOLO	96
7.5.11	MÓDULO 11: ELIMINAR PROTOCOLO	96
7.5.12	MÓDULO 12: VER OBJETIVOS	96
7.5.13	MÓDULO 13: DESCARGAR PROGRAMA	97
7.5.14	MÓDULO 14: EDITAR DIAGNÓSTICOS	97
7.5.15	MÓDULO 15: AGREGAR PROGRAMA.....	97
7.5.16	MÓDULO 16: VER INFORME	97
7.5.17	MÓDULO 17: AGREGAR INFORME	98
7.5.18	MÓDULO 18: EDITAR INFORME.....	98
7.5.19	MÓDULO 19: DESCARGAR INFORME.....	99
7.5.20	MÓDULO 20: ELIMINAR INFORME	99
7.5.21	MÓDULO 21: VER DIAGNÓSTICOS.....	99

7.5.22	MÓDULO 22: MODIFICAR ESTADO DE DIAGNÓSTICO	99
7.5.23	MÓDULO 23: VER CONSENTIMIENTO	99
7.5.24	MÓDULO 24: DESCARGAR CONSENTIMIENTO	100
7.5.25	MÓDULO 25: ELIMINAR CONSENTIMIENTO	100
8	<u>PRUEBAS.....</u>	<u>101</u>
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA	101
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS	102
8.2.1	CARACTERÍSTICAS A PROBAR	102
8.2.2	NIVELES DE PRUEBA.....	102
8.2.3	OBJETIVOS DE LAS PRUEBAS	102
8.2.4	ENFOQUE PARA LA DEFINICIÓN DE CASOS DE PRUEBA.....	102
8.2.5	ACTIVIDADES DE PRUEBA	102
8.2.6	CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO	104
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	104
8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS.....	104
8.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS	105
8.5.1	PRUEBAS DE INGRESO Y VALIDACIÓN DE DATOS.....	105
8.5.2	PRUEBAS DE RENDIMIENTO.....	123
8.5.3	PRUEBAS DE SEGURIDAD	123
8.5.4	PRUEBAS DE COMPATIBILIDAD.....	125
8.6	CONCLUSIONES DE LAS PRUEBAS.....	126
9	<u>RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO</u>	<u>127</u>
10	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>128</u>
10.1	CONCLUSIÓN GENERAL.....	128
10.2	TRABAJOS FUTUROS.....	130
11	<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>131</u>
12	<u>ANEXOS:</u>	<u>133</u>
12.1	ANEXO 1: MANUAL DE USUARIO.....	133
12.2	ANEXO 2: ACUERDO DE REQUERIMIENTOS.....	147
12.3	ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL SOFTWARE	150
12.4	ANEXO 4: DISEÑO DE INTERFAZ PANTALLA PRINCIPAL.....	152
12.5	ANEXO 5: BPMN DETALLADO	153
12.6	ANEXO 6: INTERFAZ DEL MÓDULO DE FICHA CLÍNICA	156
12.7	ANEXO 7: CAMBIOS EN EL DISEÑO DE LA INTERFAZ DEL SISTEMA.....	169

Índice Tablas

Tabla 3.1 - Planificación inicial	18
Tabla 3.2 - Planificación iteración 1 - Modificación y mantención al sistema actual	19
Tabla 3.3 - Planificación iteración 2 - Implementación del módulo de ficha clínica	19
Tabla 3.4 - Planificación de la puesta en marcha del sistema	20
Tabla 4.1 - Interfaz de Software	30
Tabla 4.2 - Requisitos del sistema actual (Modificaciones)	31
Tabla 4.3 - Requisitos nuevos del sistema	31
Tabla 4.4 - RQ001: Administrar pacientes	32
Tabla 4.5 - RQ002: Administrar citas fonoaudiológicas	33
Tabla 4.6 - RQ003: Bloques de atención	33
Tabla 4.7 - RQ004: Administrar ficha clínica	34
Tabla 4.8 - RQ005: Programa fonoaudiológico	35
Tabla 4.9 - RQ006: Crear informe fonoaudiológico	35
Tabla 4.10 - RQ007: Ingresar diagnóstico	36
Tabla 4.11 - RQ008: Adjuntar consentimiento informado	36
Tabla 4.12 - RQ009: Adjuntar examen paciente	36
Tabla 4.13 - RQ010: Administrar historial del paciente	37
Tabla 4.14 - Interfaces externas de entrada	38
Tabla 4.15 - Interfaces externas de salida	39
Tabla 5.1 - Conclusión de costos - Inversión	45
Tabla 5.2 - Cálculo de flujo de caja neto	47
Tabla 6.1 - Definición de actores	53
Tabla 6.2 - Lista de casos de uso	57
Tabla 6.3 - CU01: Registrar paciente	58
Tabla 6.4 - CU02: Registrar cita	59
Tabla 6.5 - CU03: Eliminar cita administrador	60
Tabla 6.6 - CU04: Eliminar cita en agenda	61
Tabla 6.7 - CU05: Ver ficha	62
Tabla 6.8 - CU06: Ver historial	63
Tabla 6.9 - CU07: Agregar historial	64
Tabla 6.10 - CU08: Editar historial	65
Tabla 6.11 - CU09: Agregar instrumento de evaluación	65
Tabla 6.12 - CU10: Ver instrumento de evaluación (Protocolo)	66
Tabla 6.13 - CU11: Eliminar instrumento de evaluación (Protocolo)	66
Tabla 6.14 - CU12: Administrar diagnóstico/protocolo	67
Tabla 6.15 - CU13: Agregar programa fonoaudiológico	68
Tabla 6.16 - CU14: Ver programa fonoaudiológico	68
Tabla 6.17 - CU15: Editar diagnósticos del programa	69
Tabla 6.18 - CU16: Agregar objetivos del programa	70
Tabla 6.19 - CU17: Modificar objetivos del programa	71
Tabla 6.20 - CU18: Agregar informe fonoaudiológico	72
Tabla 6.21 - CU19: Gestionar informe fonoaudiológico	73
Tabla 6.22 - CU20: Eliminar informe fonoaudiológico	74
Tabla 6.23 - CU21: Ver diagnósticos	74
Tabla 6.24 - CU22: Cambiar estado diagnóstico	75

Tabla 6.25 - CU23: Ver consentimiento informado.....	75
Tabla 6.26 - CU24: Eliminar consentimiento informado	76
Tabla 6.27 - CU25: Agregar consentimiento informado.....	77
Tabla 6.28 - CU26: Cambiar estado del tratamiento.....	78
Tabla 6.29 - CU27: Descargar detalle historial.....	79
Tabla 6.30 - CU28: Descargar instrumento de evaluación.....	79
Tabla 6.31 - CU29: Descargar programa fonoaudiológico.....	80
Tabla 6.32 - CU30: Descargar programa fonoaudiológico.....	80
Tabla 7.1 - Logotipos institucionales	91
Tabla 7.2 - Módulo 1: Registrar paciente	94
Tabla 7.3 - Módulo 2: Registrar cita.....	94
Tabla 7.4 - Módulo 3: Agregar historial.....	94
Tabla 7.5 - Módulo 4: Editar historial.....	95
Tabla 7.6 - Módulo 5: Ver historial.....	95
Tabla 7.7 - Módulo 6: Descargar historial	95
Tabla 7.8 - Módulo 7: Agregar protocolo	95
Tabla 7.9 - Módulo 8: Eliminar diagnóstico.....	96
Tabla 7.10 - Módulo 9: Agregar diagnósticos.....	96
Tabla 7.11 - Módulo 10: Descargar protocolo.....	96
Tabla 7.12 - Módulo 11: Eliminar protocolo	96
Tabla 7.13 - Módulo 12: Ver objetivos.....	96
Tabla 7.14 - Módulo 13: Descargar programa.....	97
Tabla 7.15 - Módulo 14: Editar diagnósticos.....	97
Tabla 7.16 - Módulo 15: Agregar programa	97
Tabla 7.17 - Módulo 16: Ver informe.....	97
Tabla 7.18 - Módulo 17: Agregar informe	98
Tabla 7.19 - Módulo 18: Editar informe	98
Tabla 7.20 - Módulo 19: Descargar informe.....	99
Tabla 7.21 - Módulo 20: Eliminar informe.....	99
Tabla 7.22 - Módulo 21: Ver diagnósticos	99
Tabla 7.23 - Módulo 22: Modificar estado de diagnóstico.....	99
Tabla 7.24 - Módulo 23: Ver consentimiento	99
Tabla 7.25 - Módulo 24: Descargar consentimiento.....	100
Tabla 7.26 - Módulo 25: Eliminar consentimiento.....	100
Tabla 8.1 - CP01: Registrar cita.....	106
Tabla 8.2 - CP02: Registrar cita (Ficha clínica).....	106
Tabla 8.3 - CP03: Cambiar estado de cita.....	107
Tabla 8.4 - CP04: Eliminar cita	108
Tabla 8.5 - CP05: Agregar instrumento de evaluación.....	109
Tabla 8.6 - CP06: Agregar y editar diagnósticos de un instrumento de evaluación.....	110
Tabla 8.7 - CP07: Eliminar instrumento de evaluación	111
Tabla 8.8 - CP08: Agregar programa fonoaudiológico.....	111
Tabla 8.9 - CP09: Editar diagnósticos de un programa.....	112
Tabla 8.10 - CP10: Agregar objetivos	113
Tabla 8.11 - CP11: Editar objetivos	114
Tabla 8.12 - CP12: Agregar historial de una sesión fonoaudiológica	115
Tabla 8.13 - CP13: Editar historial.....	116
Tabla 8.14 - CP14: Eliminar historial.....	117
Tabla 8.15 - CP15: Agregar informe fonoaudiológico.....	118
Tabla 8.16 - CP16: Editar informe fonoaudiológico.....	119

Tabla 8.17 - CP17: Descargar informe fonoaudiológico.....	120
Tabla 8.18 - CP18: Eliminar informe fonoaudiológico.....	120
Tabla 8.19 - CP19: Adjuntar consentimiento informado.....	121
Tabla 8.20 - CP20: Eliminar consentimiento informado.....	122
Tabla 8.21 - CP21: Cambiar estado de diagnóstico.....	122
Tabla 8.22 - CPR1: Tiempo de carga de la página.....	123
Tabla 8.23 - CPS1: Autenticación.....	123
Tabla 8.24 - CPS2: Autenticación inválida.....	124
Tabla 8.25 - CPS3: Acceso sin autenticación.....	124
Tabla 9.1 - Resumen esfuerzo requerido.....	127

Índice Figuras

Figura 2.1 - Organigrama institucional.....	15
Figura 3.1 - Front Controller (Control Frontal).....	22
Figura 6.1 - BPMN: Proceso de negocio sistema CECH.....	50
Figura 6.2 - BPMN: Post evaluación del paciente.....	51
Figura 6.3 - BPMN: Editar Post evaluación del paciente.....	52
Figura 6.4 - Diagrama de casos de uso 1.....	54
Figura 6.5 - Diagrama de casos de uso 2.....	55
Figura 6.6 - Diagrama de casos de uso 3.....	56
Figura 6.7 - Modelo Conceptual de la Base de Datos.....	82
Figura 7.1 - Modelo físico de la Base de Datos del sistema completo.....	84
Figura 7.2 - Modelo físico de la Base de Datos del nuevo incremento detallado.....	85
Figura 7.3 - Módulos funcionales de la aplicación 1.....	86
Figura 7.4 - Módulos funcionales de la aplicación 2.....	87
Figura 7.5 - Módulos funcionales de la aplicación 3.....	88
Figura 7.6 - Diseño de la interfaz.....	89
Figura 7.7 - Mapa de navegación.....	93

1 INTRODUCCIÓN

En un mundo que cambia y crece a un ritmo acelerado, los sistemas y tecnologías de información son fundamentales en el funcionamiento de cada empresa sin importar su tamaño o rubro en el mercado. A través del uso de sistemas de información se logran importantes mejoras, porque se automatizan procesos operativos, facilita la toma de decisiones y, lo más importante, se logran ventajas competitivas respecto a sus rivales. De aquí nace la necesidad de las empresas e instituciones de utilizar software y apoyo de herramientas informáticas para automatizar sus sistemas de información para, así, lograr un mayor control de la información y un acceso más rápido y seguro.

Este proyecto surge de la necesidad planteada por el CECH de automatizar y controlar el registro de sus pacientes, citas fonoaudiológicas, y el resguardo de la información de los datos clínicos de sus pacientes, con el fin de poder tener un acceso más rápido y seguro a dicha información y, por ende, mejorar la atención a sus usuarios mediante un sistema web.

Para poder cubrir estas necesidades, este proyecto se ha realizado en distintas etapas ejecutadas por estudiantes de Ingeniería Civil Informática de la Universidad del Bío-Bío en el desarrollo de proyectos de título. En la primera etapa, se realizó la especificación de requisitos de la aplicación a desarrollar. Para la segunda etapa, se desarrolló un sistema web cubriendo parte de los requisitos planteados, concretamente la gestión de usuarios, pacientes y registro de citas fonoaudiológicas, quedando pendiente el desarrollo de la ficha clínica.

En este informe se documenta el desarrollo de un nuevo incremento del sistema cubriendo los requisitos restantes. Concretamente, se desarrolló el módulo de ficha clínica del CECH junto con algunas modificaciones y mantención al sistema actual. Cabe señalar que también se consideraron nuevas necesidades surgidas del uso del sistema implementado previamente.

El informe presentado a continuación queda estructurado de la siguiente manera: En el capítulo dos se presenta la definición, descripción y problemática actual de la empresa. En el capítulo tres se define el proyecto con los objetivos y el ambiente en que se desarrollará. En el capítulo cuatro se presentan los requerimientos del sistema con sus alcances, restricciones y descripción global del producto. En el capítulo cinco se realiza el análisis de factibilidad de desarrollo del proyecto y sus costos

correspondientes. En el capítulo seis se realiza el análisis previo del sistema a desarrollar y su funcionamiento. En el capítulo siete se presenta el diseño de la base de datos y diseño funcional e interfaz del sistema. En el capítulo ocho se presentan las pruebas realizadas al sistema una vez finalizado. En el capítulo nueve se presenta el resumen del esfuerzo requerido para realizar el proyecto y las actividades desarrolladas. Finalmente, en el capítulo diez se presentan las conclusiones del desarrollo del proyecto con un análisis del trabajo realizado, los resultados obtenidos y las posibles tareas para un trabajo futuro.

2 DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa

Los antecedentes generales de la institución son:

Nombre:	Centro de Estudio de la Comunicación Humana (CECH).
Dirección:	Avenida Andrés Bello s/n, Chillán.
Rubro:	Servicios Sociales y de Salud.

A continuación, se definen los entornos de la empresa:

- **Competencia directa:** La competencia directa son fonoaudiólogos particulares que brindan el mismo servicio y atención que el CECH. Muchos de ellos ofrecen atención a domicilio, lo que podría afectar la cantidad de consultas que se reciben diariamente, sin embargo, el CECH entrega atención de forma gratuita en la ciudad de Chillán beneficiando a los pacientes que no cuentan con recursos económicos.
- **Cuota de mercado:** Aproximadamente el CECH atiende a 70 personas semanalmente.

En la **Figura 2.1** se puede observar la estructura organizacional de la institución, la cual se mantiene igual a la del incremento anterior.

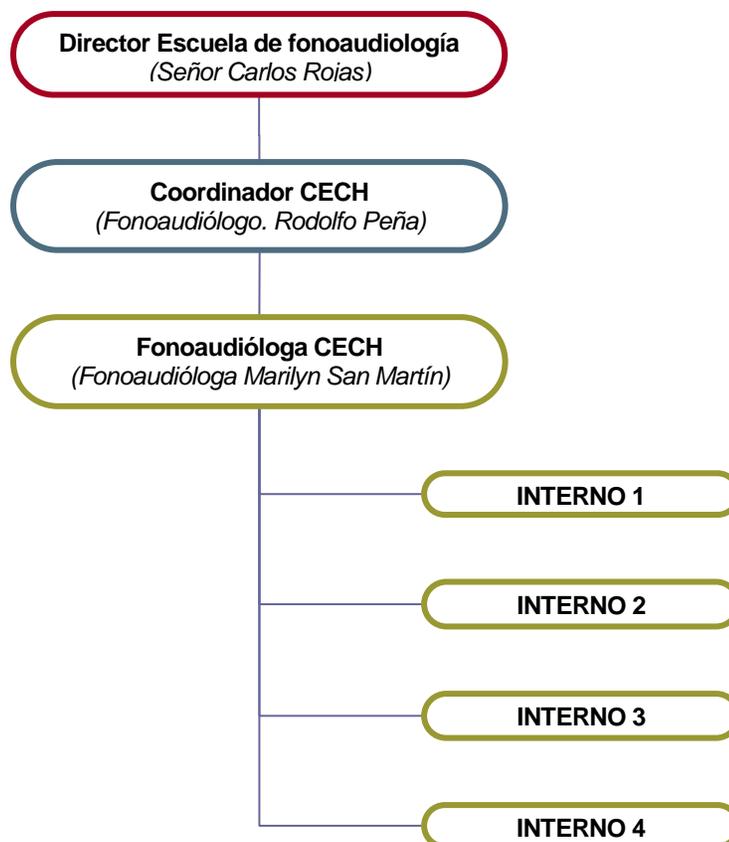


Figura 2.1 - Organigrama institucional

2.2 Descripción del área de estudio

Esta institución se encuentra vinculada al área de la salud y, entre ellas, a la subárea de fonoaudiología, especialidad que se dedica al estudio y tratamiento de los procesos normales y patológicos de la comunicación humana, en las áreas del habla, lenguaje, audición y voz. Estos procedimientos son realizados dentro de la clínica de la escuela de fonoaudiología de la Universidad del Bío-Bío, en donde se brinda atención de forma gratuita a los pacientes de distintas comunas de Ñuble.

2.3 Descripción de la problemática

El CECH lleva atendiendo de forma gratuita a sus pacientes desde el año 2011. Con el transcurso del tiempo, ha aumentado el número de pacientes atendidos generando problemas para administrar la información de cada uno de ellos.

Esta problemática se ha solucionado de forma paulatina mediante el desarrollo de un sistema de administración para el CECH, que registra los datos de los pacientes, administra la calendarización de las citas y gestiona las cuentas de usuarios. Sin embargo, el sistema aún se encuentra incompleto, ya que la administración de fichas clínicas y exámenes de pacientes se realiza de forma manual, almacenados físicamente en carpetas, lo que genera problemas en el resguardo y búsqueda de la información. Además, no existe un control en la información obligatoria, ya que al ser registrado en papel, los datos puede que no sean ingresados, generando pérdida de información.

Es importante destacar que el uso del sistema que se encuentra en ejecución en el CECH, ha provocado el surgimiento de nuevas necesidades para los usuarios sobre el incremento anterior, lo que conlleva a una mantención del sistema actual y la modificación de módulos creados previamente.

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

En esta sección se darán a conocer los objetivos generales y específicos del proyecto.

3.1.1 Objetivo General

Desarrollar un nuevo incremento del sistema CECH enfocado principalmente en la implementación de la ficha clínica de los pacientes y su integración con la versión actual del sistema.

3.1.2 Objetivos Específicos

- Analizar los requisitos establecidos en los proyectos anteriores y determinar los faltantes para el nuevo incremento.
- Establecer nuevos requerimientos que hayan surgido durante el uso del sistema actual.
- Examinar el sistema actual para analizar y solucionar errores que hayan surgido en el uso del software.
- Complementar módulo de gestión de pacientes y reportes.
- Desarrollar incremento correspondiente a ficha clínica electrónica para registrar historial de actividades y tratamientos aplicados a un paciente.
- Integrar el incremento creado con el sistema actual del CECH.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

3.2.1 Metodología de desarrollo iterativo e incremental

En esta nueva etapa del sistema CECH se utiliza la metodología iterativa e incremental, para desarrollar el proyecto en distintos bloques (iteraciones) y posterior a cada iteración, obtener resultados concretos del trabajo y ejecutar pruebas específicas para cada incremento.

Para el funcionamiento y desarrollo del proyecto, junto con la metodología seleccionada para trabajar, se establece el seguimiento de un ciclo de vida de 4 etapas para cada iteración (Análisis, Diseño, Codificación y Pruebas).

A continuación, se describen las actividades correspondientes a cada iteración:

- **Primera Iteración:** Analizar el sistema actual para detectar y solucionar errores presentes en la aplicación. Modificar los módulos en ejecución y añadir nuevas características surgidas con el uso de la aplicación.
- **Segunda Iteración:** Crear módulo de ficha clínica electrónica, que contiene la visualización de la información de cada paciente, junto con el ingreso de historiales correspondientes a las sesiones realizadas, el registro de consentimiento informado y protocolos de forma digital en archivo PDF, la incorporación de los diagnósticos determinados por protocolos desarrollados en las sesiones terapéuticas y la creación de programas fonoaudiológicos con sus objetivos generales, específicos y operacionales correspondientes, además de la incorporación del registro de citas creada en el incremento anterior.

3.2.1.1 Planificación de las iteraciones

Planificación inicial		Duración: 3 días
Tarea	Descripción	
1. Análisis de la empresa.	Se analiza el funcionamiento y la forma de administrar la información del CECH.	
2. Análisis de la problemática.	Se analiza el funcionamiento del negocio, las problemáticas del funcionamiento del sistema, y se realizan reuniones con el cliente.	
3. Análisis de proyectos anteriores.	Se revisan las etapas anteriores del proyecto, el levantamiento de requisitos y la implementación del sistema actual.	
4. Planificación de las iteraciones.	Se planifican las iteraciones y tareas a abordar en el proyecto.	

Tabla 3.1 - Planificación inicial

Iteración 1: Modificación y mantención al sistema actual	
Duración: 10 días	
Tarea	Descripción
1. Análisis del sistema actual.	Se instala el sistema actual en los equipos de los desarrolladores para revisar y entender su funcionamiento.
2. Evaluación de requisitos.	Se definen los nuevos requisitos a abordar para realizar las modificaciones al sistema actual.
3. Diseño.	Se generan los modelos con los cambios realizados.
4. Codificación.	Se implementan y codifican los requisitos a realizar.
5. Pruebas.	Se evalúa el funcionamiento de los módulos modificados.
6. Evaluación de requisitos implementados.	Se evalúa el cumplimiento de los requisitos para las modificaciones del sistema.

Tabla 3.2 - Planificación iteración 1 - Modificación y mantención al sistema actual

Iteración 2: Implementación del módulo de Ficha clínica:	
Duración: 50 días	
Tarea	Descripción
1. Análisis de requisitos.	Se evalúan los requisitos a abordar para el desarrollo del módulo de ficha clínica.
2. Diseño.	Se diseñan los nuevos modelos de base de datos y diseño de interfaz del nuevo módulo a integrar.
3. Codificación.	Se implementan y codifican los requisitos a realizar.
4. Pruebas.	Se evalúan los módulos implementados, su funcionamiento y la integración al sistema actual.
5. Evaluación de requisitos implementados.	Se evalúa el cumplimiento de los requisitos para el módulo de ficha clínica.

Tabla 3.3 - Planificación iteración 2 - Implementación del módulo de ficha clínica

Puesta en marcha del sistema	Duración: 9 días
Tarea	Descripción
1. Instalación.	Instalación del sistema en el servidor del CECH.
2. Revisión y prueba.	Evaluación por parte de los usuarios de los módulos y funcionalidades implementadas.

Tabla 3.4 - Planificación de la puesta en marcha del sistema

Al finalizar el año académico, el administrador del CECH debe entregar a la Universidad un reporte que respalde las atenciones realizadas durante todo el año. Por esta razón, para poder ejecutar la última iteración ilustrada en la **Tabla 3.4**, es necesario esperar el término del año académico, ya que el sistema actual contiene los datos correspondientes a las citas terapéuticas de los pacientes y, según lo acordado con Rodolfo Peña (Profesor de fonoaudiología y coordinador del CECH), se comenzará el año 2016 con un sistema nuevo desde cero, respaldando sólo los datos de los pacientes.

3.2.2 Framework de desarrollo

Yii es un framework PHP basado en componentes de alta performance para desarrollar aplicaciones Web de gran escala. El mismo permite la máxima reutilización en la programación web y puede acelerar el proceso de desarrollo. (Yii Software LLC, 2008-2009)

Yii es un framework libre, de código abierto para PHP5, que permite desarrollar aplicaciones de gran tráfico como sistemas de administración de contenido, sistema de comercio electrónico, portales, foros, etc., hasta desarrollar aplicaciones de mayor complejidad que necesiten interconexión e interoperabilidad de sistemas, base de datos, webservices, etc.

El framework Yii ofrece una amplitud de capacidades que permiten escribir de forma rápida y sencilla aplicaciones web optimizadas, y lo más importante es que ofrece una documentación clara y comunidad de apoyo.

Algunas de las características destacadas de Yii se presentan a continuación:

- Implementa el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador), lo que garantiza una clara separación de la lógica del negocio y la presentación.
- Patrón de diseño DAO (Objeto de acceso a datos), Active Record, y migraciones de bases de datos.
- Formularios de entrada, validación, soporte para Ajax y JQuery integrado, que permite la creación de interfaces de usuarios simples, altamente eficientes y versátiles.
- Incluye autenticación y autorización basada en el control de acceso por roles.
- Herramienta para la generación de código Gii.
- Consola Yii, permite ejecutar Yii desde la consola de comandos.
- Soporte a código de terceros que permite la integración con otros frameworks como Zend o Pear.
- Proporciona librería de extensiones basadas en componentes, plugins y distintas funcionalidades aportadas por usuarios de Yii.
- Soporte para temas y Skins, que le permite cambiar de forma rápida y sencilla el diseño de una aplicación web.
- Soporte de almacenamiento en cache de datos y páginas, cache de fragmentos y contenido dinámico.
- Seguridad estandarizada, incluye validaciones de entrada, filtrado de salidas, prevención de inyección SQL y Cross-site scripting.
- Manejo de errores, registros y pruebas, soporte para escribir y ejecutar pruebas unitarias y pruebas de funciones.

3.2.3 Patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)

Yii implementa el diseño del patrón MVC (Model-View-Controller), adaptado para la programación web. Este tipo de patrón separa de manera clara y precisa los tres componentes de una aplicación:

- **Modelo:** Representa la lógica de la aplicación, el acceso a datos y las reglas de negocio.
- **Vista:** Representa la interfaz de usuario donde se muestra la información.
- **Controlador:** Responde a las solicitudes del usuario e invoca dichas solicitudes al modelo.

El objetivo principal es separar la lógica de negocio con la lógica de presentación, para tener una implementación estructurada y facilitar futuras mantenciones.

3.2.4 Patrón de diseño Front Controller (Control Frontal)

Yii adicionalmente utiliza el patrón de diseño Front Controller que se basa en usar un controlador como punto inicial para la gestión de peticiones. Además, realiza funciones como comprobación de restricciones de seguridad, manejo de errores, validación de datos, mapear y delegar peticiones hacia otros componentes para generar la vista solicitada por el usuario.

Una desventaja de este patrón de diseño es que la velocidad de respuesta disminuye, debido a que las peticiones del usuario son realizadas primero en el controlador, además sus instancias sólo son creadas cuando son invocadas por primera vez.

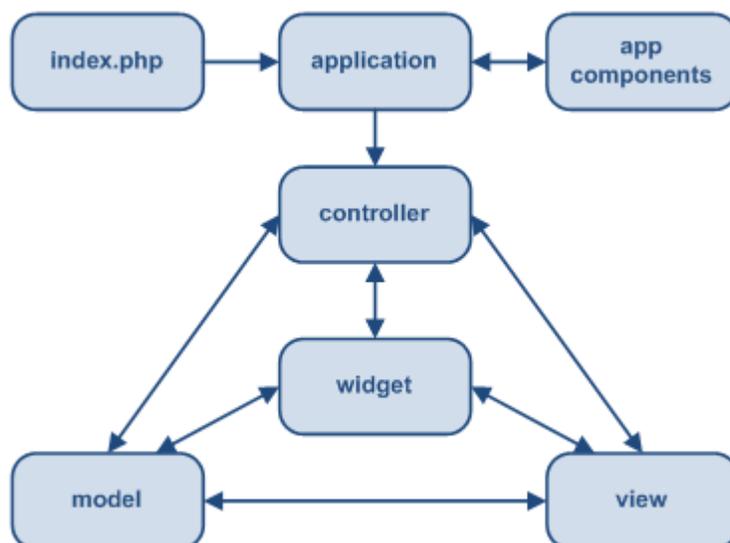


Figura 3.1 - Front Controller (Control Frontal)

3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **CECH:** Clínica de Estudios de la Comunicación Humana.
- **TICs:** Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- **VAN:** Valor Actual Neto.
- **Framework:** Conjunto de herramientas, librerías, convenciones y buenas prácticas que pretenden encapsular las tareas repetitivas en módulos genéricos fácilmente reutilizables. (LibrosWeb.es, 2006-2015).

- **PHP:** Hypertext Preprocessor, es un lenguaje de código abierto especialmente adecuado para el desarrollo web. (php.net, 2001-2015).
- **MVC:** Modelo-Vista-Controlador. Patrón de diseño de software. (Desarrolloweb.com, 2014).
- **CSS:** Cascading Style Sheets, Hojas de estilo en cascada. (w3c.es, 2015).
- **HTML:** Lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. (Desarrolloweb.com, 2001).
- **Hardware:** Conjunto de componentes físicos que componen o complementan una computadora. (Empresamia.com, 2013).
- **Software:** Programas informáticos que hacen posible la realización de tareas específicas dentro de un computador. (Gcfaprendelibre.org, 1998-2015).
- **XAMPP:** Servidor independiente en base a software libre. (Ums.es, 2015).
- **FTP:** Protocolo de transferencia de archivos.
- **Protocolo:** Instrumento de evaluación fonoaudiológica. Herramienta que permite determinar la condición de un paciente. (Parra Urrea, 2013).
- **Consentimiento informado:** Contrato que firma un paciente que autoriza a que se le realicen evaluaciones terapéuticas. (Parra Urrea, 2013).
- **BPMN:** Businnes Process Model and Notation. (Bizagi.com, 2002-2015).
- **MER:** Modelo Entidad Relación.
- **Bootstrap:** Framework CSS que permite dar forma a un sitio web mediante librerías CSS. (Raiolanetworks.es, 2015).

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Alcances

Durante el año 2013 y 2014 alumnos de la carrera Ingeniería Civil Informática trabajaron en conjunto en la implementación del Sistema CECH para su memoria de título.

La primera etapa fue realizada por el alumno Alfredo Parra Urrea, quien desarrolló su memoria de título “Especificación de requisitos de software para el sistema de ficha clínica CECH” (Parra, 2014), enfocado exclusivamente en el levantamiento total de los requisitos para el sistema sin considerar la implementación del software. Este levantamiento se realiza con la ayuda del profesor de fonoaudiología de la Universidad del Bío-Bío y encargado del CECH Rodolfo Peña Chávez.

La segunda etapa fue realizada por los alumnos Ariel Canales Fernández y Alexander Castillo Castillo, quienes desarrollaron su memoria de título “Implementación del software para registro de citas y gestión de usuarios y pacientes del CECH” (Canales y Castillo, 2014), enfocado en la implementación de algunos de los requisitos desarrollados en la primera etapa para el desarrollo del software sistema CECH. Entre los requisitos abordados, se encuentra el desarrollo de los módulos de registro de usuarios y pacientes, módulos de gestión de citas fonoaudiológicas, y reportes estadísticos.

Este nuevo incremento del sistema, llamado “Implementación de módulo de ficha clínica electrónica en sistema CECH”, tiene como objetivo cubrir los requisitos que no fueron desarrollados en la etapa anterior, realizando un nuevo incremento del sistema CECH enfocado en la creación de la ficha clínica de los pacientes para mantener un registro de las sesiones terapéuticas de cada uno de ellos, permitiéndole al usuario el registro de otro tipo de información dentro del sistema, como por ejemplo, ingreso de nuevos diagnósticos, registro de citas terapéuticas y programas fonoaudiológicos, manteniendo un historial de cada paciente con sus sesiones fonoaudiológicas correspondientes. Se contempla también en esta etapa, modificaciones al sistema actual con nuevos requisitos que han surgido con el uso del software.

4.2 Restricciones

En los requisitos planteados por el alumno Alfredo Parra Urrea, de la carrera Ingeniería Civil en Informática, se contempla dentro de la ficha clínica el registro de exámenes de un paciente con su instrumento de evaluación correspondiente, llamado protocolo.

Los protocolos son las herramientas que permiten determinar la condición de un paciente, existen varios tipos por lo que hacer una estandarización es algo complejo, de igual manera se logró identificar dos grandes grupos: Cuantitativos y Cualitativos. (Parra, 2014, p.102)

Para este incremento, debido a que sólo se dispone de 3 meses para el desarrollo de este proyecto, se acuerda con Rodolfo Peña (Coordinador del CECH) no implementar el registro de los protocolos en esta etapa, ya que se identificaron 32 evaluaciones que necesitan formularios distintos y requieren cálculos con cada uno de sus resultados. Por esta razón, se decide incluir en esta etapa una opción que permita al usuario adjuntar estos exámenes de forma digital, en formato PDF, a la ficha clínica para que quede resguardada esta información dentro del sistema.

Es importante mencionar, que el desarrollo del módulo protocolo, con todo lo mencionado anteriormente, se dejará para trabajos futuros en un nuevo incremento del sistema.

4.3 Objetivo del software

4.3.1 Objetivo General

Este nuevo incremento del sistema CECH tiene como objetivo, añadir al sistema actual el módulo de ficha clínica para permitir el registro de los datos médicos de un paciente, digitalizando y automatizando el ingreso de sus diagnósticos, programas e informes fonoaudiológicos, generando un historial para cada paciente con sus sesiones, avances y tratamientos realizados. Esto permitirá que los antecedentes clínicos de los pacientes se mantengan actualizados y accesibles para los fonoaudiólogos y usuarios del sistema.

4.3.2 Objetivos Específicos

- Crear ficha clínica de manera automática al momento de registrar un nuevo paciente.
- Mantener registro de diagnósticos de cada paciente.
- Ingresar documento de Instrumentos de evaluación (Protocolos) como archivo adjunto en formato PDF y permitir su visualización.
- Registrar datos de informes fonoaudiológicos y permitir la creación de un documento con los datos almacenados.
- Crear programa fonoaudiológico junto a sus objetivos.
- Mantener historial actualizado de cada paciente por sesión fonoaudiológica, avances y tratamientos.
- Integrar correctamente el módulo de ficha clínica con el sistema actual.

4.4 Modificaciones del sistema actual

Durante el proceso de análisis del sistema actual, se realizaron diferentes reuniones con el profesor de fonoaudiología de la Universidad del Bío-Bío y encargado del CECH Rodolfo Peña Chávez y con funcionarios del CECH que son los usuarios directos del sistema que se encuentra en ejecución. En estas reuniones, se destaca el correcto funcionamiento de la aplicación y la ausencia de errores durante su uso. Además, se manifiesta la presencia de distintas necesidades que surgieron sobre el incremento anterior y que detallamos a continuación:

- **El número de teléfono es un dato obligatorio para registrar un paciente**

Uno de los problemas que presenta el uso del sistema actual, es la ausencia de un número de contacto en los pacientes atendidos en el CECH, debido a que en el incremento anterior no manifestaron la importancia que tiene este dato del paciente en el desarrollo de sus terapias, por lo tanto, no se consideró como un campo obligatorio al registrar un paciente. Actualmente, se encuentran con la dificultad de contactarse con los pacientes para entregar alguna información o confirmar la asistencia a las sesiones terapéuticas, entre otros casos.

- **Autocompletar RUN**

El campo RUN al iniciar sesión, registrar un paciente y un profesional, genera constantes problemas para los funcionarios del CECH, ya que la aplicación solicita el ingreso del RUN con un formato específico (Ejemplo: 12345678-9), generando errores si los usuarios lo escriben de la forma incorrecta. Por esta razón, se solicita autocompletar el RUN en el formato permitido.

- **Eliminar una cita registrada previamente en el sistema**

Actualmente, esta situación se encuentra disponible exclusivamente para el administrador del sistema, los fonoaudiólogos sólo pueden cancelar una cita. Sin embargo, este escenario no satisface completamente a los funcionarios, ya que los bloques de horario ocupados por la cita previamente cancelada, no se vacían, lo que conlleva al impedimento de poder registrar una nueva cita en el bloque de horario cancelado. De esta manera, es necesario modificar los permisos de usuario, permitiendo al fonoaudiólogo eliminar una cita anteriormente registrada y así mismo vaciar el bloque de horario ocupado para una nueva cita fonoaudiológica.

- **Cambios en los bloques de horario**

Los funcionarios del CECH manifestaron la problemática que produce los bloques de horario en la calendarización de sus citas terapéuticas, ya que el sistema actual establece que una cita fonoaudiológica se realiza en un bloque de 45 minutos. Esta situación es desmentida por los funcionarios e indican que la duración de cada sesión se determina dependiendo del estado del paciente y de la terapia que se realice, por lo tanto, una cita puede durar más de 45 minutos o menos. En conclusión, se solicita la posibilidad de establecer la duración de cada cita de forma manual, sin embargo, por problemas de tiempo en el desarrollo del nuevo incremento, se acuerda la reducción de los bloques de horario de 45 a 15 minutos, con el objetivo de que los tiempos de cada cita sean más manejables y se puedan realizar encuentros más largos o más cortos según corresponda.

- **Cambio en el plazo del consentimiento informado**

En el incremento anterior se contempla un plazo de 48 horas posterior al registro de un paciente para subir su consentimiento informado, si no lo hace, el sistema bloquea el registro de citas para ese paciente hasta que se suba el documento. Este documento es un acuerdo que firma el paciente donde declara su aprobación para que los fonoaudiólogos y estudiantes puedan realizar terapias bajo su consentimiento. Sin embargo, los funcionarios manifiestan los problemas que les produce esta situación, ya que un paciente registrado por teléfono y que posee una cita posterior a los 2 días de plazo, no puede subir el documento hasta que sea atendido, bloqueando todas las posibilidades de registrar alguna otra cita para dicho paciente. Por esta razón, se acuerda establecer una nueva regla en el sistema, que corresponde a un plazo de 2 citas registradas como máximo para poder subir el consentimiento informado, si esto no se cumple, se bloquea la funcionalidad del registro de citas para el paciente.

- **Cambio en el diseño de la aplicación**

Se modifica el diseño de:

- Encabezado y el pie de página de la aplicación, añadiendo nuevas imágenes que contienen los logos institucionales establecidos.
- Página de inicio, a la cual se agregan íconos de acceso directo a las funcionalidades que tienen en común los 3 tipos de usuario del sistema.
- Barra del menú principal de la aplicación, cambiando su tamaño y sus colores.

De igual forma, se estandariza el diseño de las páginas creadas en el avance anterior, para adecuarla al diseño de la ficha clínica desarrollada en el incremento actual. Se incluye un anexo que representa las modificaciones en la interfaz entre el diseño actual y el diseño realizado en este incremento (Ver **Anexo 7: Cambios en el diseño de la interfaz del sistema**).

Para el cumplimiento de estas modificaciones se requiere el apoyo de un profesional en el área de CSS y HTML, por lo cual se trabaja en conjunto con la diseñadora de la Universidad, Soledad Quezada.

- **Registro de cita a otro profesional**

Actualmente el sistema permite a cualquier tipo de usuario la funcionalidad de registrar citas a un paciente, asignando otro profesional encargado de realizar la terapia. Sin embargo, se manifiesta la inconformidad con el permiso de esta funcionalidad a los usuarios logueados como **Interno**, perfil que pertenece a los alumnos en práctica que realizan su rotación en la institución, ya que este permiso le corresponde sólo a los fonoaudiólogos o administradores del sistema.

4.5 Descripción Global del Producto

4.5.1 Interfaz de usuario

Al igual que en la descripción de la interfaz de usuario especificada en el incremento anterior, se debe mantener el uso de los colores corporativos de la Universidad del Bío Bío, las normas gráficas y conceptuales detalladas en el manual de comunicación corporativa y los logos de la escuela de fonoaudiología, del CECH y de la Universidad.

4.5.2 Interfaz De Hardware

El sistema completo, con los módulos implementados en el incremento anterior, las modificaciones realizadas en esta etapa y los nuevos módulos desarrollados, se aloja en un servidor web perteneciente a la Universidad que posee las siguientes características:

Disco duro:	360 GB
Procesador:	Intel Xeon x3430 2.4 GHz
Memoria RAM:	4 GB

4.5.3 Interfaz Software

La interfaz de software correspondiente al desarrollo de este incremento, está establecida en la etapa anterior sin tener ningún cambio, a excepción del entorno de desarrollo utilizado, ya que sólo se utiliza un editor de texto para código.

Producto	Nombre	Versión	Fuente
Servidor de aplicación	Apache	2.4.4	httpd.apache.org
Base de datos	MySQL	5.5.32	www.mysql.com
Administrador de Base de datos	phpMyAdmin	4.0.4.1	www.phpmyadmin.net
Intérprete de traductor	PHP	5.4.19	php.net
Servidor FTP	FileZilla FTP Server	0.9.53	filezilla-project.org
Ciente FTP	FileZilla Client	3.14.1	filezilla-project.org
Entorno de desarrollo	Sublime Text 2	2.0.2	www.sublimetext.com

Tabla 4.1 - Interfaz de Software

4.5.3.1 Tecnologías de apoyo

En la etapa anterior se detallan las tecnologías utilizadas en el desarrollo de los módulos correspondientes a ese incremento. Sin embargo, en esta sección omitimos las tecnologías ya definidas y nos enfocaremos principalmente en las utilizadas en el desarrollo de este incremento.

XAMPP es la tecnología más importante utilizada en esta etapa, ya que es un servidor web gratuito que permite probar la aplicación en el propio ordenador, sin necesidad de tener acceso a internet. Además, permite la instalación de Apache sin importar el sistema operativo y contiene servidores de base de datos como phpMyAdmin, intérprete de PHP y Perl, y servidor de FTP como Filezilla.

Se utilizan las siguientes librerías y extensiones:

- **Yiistrap:** Extensión que contiene una colección de widget y componentes que personalizan la interfaz de una aplicación desarrollada en Yii-Framework.
- **FullCalendar:** Plugin de JQuery que otorga un calendario visualmente personalizable con funcionalidades para la captura y gestión de eventos.
- **Yii-PDF:** Extensión disponible en yii-framework que proporciona la utilidad de generar PDF a través de un archivo HTML.

4.5.4 Interfaces de comunicación

Al igual que en el incremento anterior, se utiliza el protocolo de internet TCP/IP para establecer la comunicación entre el sistema y la base de datos y el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) que permite la transferencia de datos entre el servidor y un navegador.

4.6 Requerimientos Específicos

En la **Tabla 4.2**, se detallan los requisitos pertenecientes a las modificaciones del sistema actual en ejecución.

Requisitos del sistema actual	
Identificador	Nombre
RQ001	Administrar pacientes
RQ002	Administrar citas fonoaudiológicas
RQ003	Bloques de atención

Tabla 4.2 - Requisitos del sistema actual (Modificaciones)

En la **Tabla 4.3**, se detallan los nuevos requerimientos pertenecientes al módulo de ficha clínica.

Requisitos nuevos	
Identificador	Nombre
RQ004	Administrar ficha clínica
RQ005	Programa fonoaudiológico
RQ006	Crear informe fonoaudiológico
RQ007	Ingresar diagnóstico
RQ008	Adjuntar consentimiento informado
RQ009	Adjuntar examen paciente
RQ010	Administrar historial de paciente

Tabla 4.3 - Requisitos nuevos del sistema

4.6.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Los requisitos especificados a continuación en las siguientes tablas, se encuentran definidos en el proyecto anterior e implementado en el sistema actual que se encuentra en ejecución. Se destaca en negrita las modificaciones que se desarrollan para este nuevo incremento del sistema CECH, o nuevas necesidades que surgieron con el uso del sistema.

4.6.1.1 Requisito: Administrar paciente

Código:	RQ001
Título:	Administrar pacientes
Descripción:	El sistema permite al usuario registrar y gestionar los datos de un nuevo paciente que quedarán almacenados con su ficha clínica correspondiente.
Datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Número de ficha: único para el paciente y automático. • RUN: Rol único nacional del paciente. • Nombres. • Apellido Paterno. • Apellido Materno. • Fecha de nacimiento. • Número de contacto. • Dirección: lugar de residencia del paciente. • Comuna. • Nivel educacional. • Lugar de procedencia: Lugar del que fue derivado. • Motivo de Consulta: párrafo que indique el por qué llegó el paciente. • Nombre del Evaluador: registro del interno o fonoaudiólogo que lo atendió.
Características:	<p>El número de ficha se le asigna automáticamente al paciente al momento de ser registrado.</p> <p>Los campos obligatorios para registrar un paciente son: Nombres, Apellido Paterno, Número de contacto, Evaluador del paciente y el Estado del paciente.</p> <p>El sistema deberá almacenar los datos del profesional que ingresa al paciente y la fecha de registro.</p> <p>Se debe automatizar el registro de los datos en el campo RUN, autocompletando el dato ingresado en el formato permitido.</p>
Dependencias:	Login

Tabla 4.4 - RQ001: Administrar pacientes

4.6.1.2 Requisito: Administrar citas fonoaudiológicas

Código:	RQ002
Título:	Administrar citas fonoaudiológicas.
Descripción:	El sistema debe coordinar la atención de los pacientes en conjunto con la disponibilidad del box y de los profesionales, permitiendo una calendarización organizada en los horarios de atención en el registro y gestión de nuevas citas.
Datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional a cargo de la atención fonoaudiológica. • Fecha de la cita. • Bloques de atención correspondiente a la hora de la cita. • Paciente que solicita la atención.
Características:	<p>El profesional que registra una nueva cita, puede otorgar la atención a otro fonoaudiólogo registrado en el sistema.</p> <p>El sistema permite al usuario fonoaudiólogo y administrador, eliminar una cita registrada previamente en el sistema.</p> <p>El usuario fonoaudiólogo a diferencia del administrador sólo podrá eliminar sus propias citas.</p> <p>Un bloque de hora que fue utilizado para registrar una cita y que posteriormente fue cancelado, debe estar disponible para una nueva cita.</p>
Dependencias:	Login

Tabla 4.5 - RQ002: Administrar citas fonoaudiológicas

4.6.1.3 Requisito: Bloques de atención

Código:	RQ003
Título:	Bloques de atención
Descripción:	Para flexibilizar los horarios de atención de un fonoaudiólogo, se divide su horario de trabajo en bloques de atención.
Datos:	
Características:	Los bloques de atención de cada fonoaudiólogo son de 15 minutos cada uno.
Dependencias:	Login

Tabla 4.6 - RQ003: Bloques de atención

4.6.2 Requisitos nuevos

Los requisitos especificados en este punto están relacionados con la creación de los nuevos módulos a implementar y sus funcionalidades correspondientes.

4.6.2.1 Requisito: Administrar ficha clínica

Código:	RQ004
Título:	Administrar ficha clínica
Descripción:	Cada paciente debe tener asociada una ficha clínica, que representa el historial de tratamientos y actividades que se hayan realizado, de modo que en una futura sesión se conozcan los tratamientos aplicados.
Datos:	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Datos personales:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Número de ficha • RUN • Nombres • Apellidos • Fecha de nacimiento • Teléfono • Dirección • Comuna • Nivel educacional • Lugar derivación • Motivo consulta • Evaluador • Fecha de registro • Profesional registrador
Características:	<p>La ficha clínica se creará automáticamente cuando se registre un paciente en el sistema.</p> <p>El sistema permitirá visualizar el historial de tratamientos asociados a un paciente.</p> <p>El sistema permitirá visualizar los datos personales de un paciente.</p> <p>El sistema permitirá visualizar los diagnósticos asociados a una ficha clínica.</p>
Dependencias:	Login

Tabla 4.7 - RQ004: Administrar ficha clínica

4.6.2.2 Requisito: Programa fonoaudiológico

Código:	RQ005
Título:	Programa fonoaudiológico
Descripción:	El sistema permitirá al usuario crear un programa fonoaudiológico donde se definan los objetivos generales, específicos y operacionales, para que, en sesiones futuras, se comprenda la etapa en que se encuentra el tratamiento actual, lo que se realizó y lo que está pendiente.
Datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: descripción del objetivo • Estado: identifica el estado de desarrollo del objetivo • Número: indica el número de objetivo en un programa fonoaudiológico.
Características:	El objetivo general es compuesto por uno o más objetivos específicos. A su vez, un objetivo específico es compuesto por uno o más objetivos operacionales. El programa fonoaudiológico se aplica a un paciente en varias sesiones, por lo tanto, se debe registrar su progreso y almacenar en el historial del paciente.
Dependencias:	Login

Tabla 4.8 - RQ005: Programa fonoaudiológico

4.6.2.3 Requisito: Crear informe fonoaudiológico

Código:	RQ006
Título:	Crear informe fonoaudiológico
Descripción:	El sistema le permite a los usuarios crear un informe fonoaudiológico asociado a una ficha clínica.
Datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico médico • Diagnóstico previo • Anamnesis • Instrumentos de evaluación • Hallazgos de evaluación • Hipótesis diagnóstica • Observaciones • Derivaciones • Indicaciones y/o sugerencias
Características:	Luego de la creación del informe fonoaudiológico, podrá ser visualizado por cualquier usuario. El informe fonoaudiológico estará disponible para ser descargado y usado por un profesional. Los campos que no sean completados en el formulario, no deberán aparecer en el informe descargado (PDF)
Dependencias:	Login

Tabla 4.9 - RQ006: Crear informe fonoaudiológico

4.6.2.4 Requisito: Ingresar diagnóstico

Código:	RQ007
Título:	Ingresar diagnóstico
Descripción:	El sistema permitirá a los usuarios ingresar uno o más diagnósticos a una ficha clínica.
Datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre diagnóstico.
Características:	Los diagnósticos utilizados en el CECH son estándar y poseen un identificador único. Los diagnósticos se encontrarán previamente almacenados en el sistema y el administrador deberá modificarlos cuando el formato estándar cambie.
Dependencias:	Login

Tabla 4.10 - RQ007: Ingresar diagnóstico

4.6.2.5 Requisito: Adjuntar consentimiento informado

Código:	RQ008
Título:	Adjuntar consentimiento informado
Descripción:	El sistema permite agregar adjunto a la ficha clínica del paciente, una copia digital del documento de consentimiento informado.
Datos:	
Características:	El consentimiento informado es un documento que firma el paciente, para que los fonoaudiólogos y estudiantes puedan realizar las terapias bajo su aprobación. Se podrá registrar hasta dos citas a un paciente si en su ficha clínica no está adjuntado el consentimiento informado. El documento se adjuntará al sistema en formato PDF, ya que es un archivo firmado por el paciente y escaneado.
Dependencias:	Login

Tabla 4.11 - RQ008: Adjuntar consentimiento informado

4.6.2.6 Requisito: Adjuntar examen paciente

Código:	RQ009
Título:	Adjuntar examen paciente
Descripción:	El sistema permitirá al usuario adjuntar todos los exámenes realizados a un paciente según los protocolos (cualitativos y cuantitativos) utilizados en el CECH.
Datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha • Documento
Características:	Los documentos deberán ser escaneados y subidos en formato PDF por los fonoaudiólogos que realizaron el examen. El sistema permitirá visualizar a los usuarios todos los exámenes realizados a un paciente en particular, los que estarán asociados a su ficha clínica.
Dependencias:	Login

Tabla 4.12 - RQ009: Adjuntar examen paciente

4.6.2.7 Requisito: Administrar historial del paciente

Código:	RQ010
Título:	Administrar historial del paciente
Descripción:	El sistema permitirá al usuario visualizar el historial de la ficha clínica del paciente, detallando todas las sesiones asistidas con sus respectivos resultados. Además, el usuario podrá editar y agregar nuevos programas fonoaudiológicos al historial.
Datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Número de sesión • Fecha • Objetivos operacionales • Descripción de la(s) actividad(es) • Logro esperado • Logro obtenido • L/D/NL (Logrado, En desarrollo, No Logrado) • Observaciones • Interno: Encargado de realizar el tratamiento. • Fecha edición: Fecha de la última edición de la ficha clínica. • Fonoaudiólogo: El usuario que editó por última vez la ficha clínica
Características:	<p>El usuario podrá registrar nuevos programas fonoaudiológicos a un paciente.</p> <p>El fonoaudiólogo deberá registrar un historial cada vez que finalice una sesión con el paciente detallando los resultados obtenidos.</p> <p>Existen dos formas de ingresar un nuevo historial, aplicando un procedimiento terapéutico basado en un objetivo operacional y agregando una revisión a la ficha clínica del paciente en donde se agrega una evaluación. Por esta razón, el sistema debe permitir al usuario escoger si desea ingresar una sesión terapéutica con su objetivo operacional correspondiente o si desea ingresar una sesión registrando una evaluación.</p>
Dependencias:	<ul style="list-style-type: none"> • Login • RQ005

Tabla 4.13 - RQ010: Administrar historial del paciente

4.6.3 Interfaces externas de entrada

En este punto, nos enfocamos exclusivamente en la implementación del módulo de ficha clínica, por lo tanto, se omiten las interfaces de entrada detalladas en el incremento anterior.

Identificador	Nombre del ítem	Detalle de datos contenidos en el ítem
DE_01	Datos para registrar un historial	Los datos pertenecientes a este ítem están contenidos en tablas distintas de la base de datos.
DE_01.1	Datos de la cita de la sesión	Fecha cita, Estado cita.
DE_01.2	Datos del objetivo operacional	Nombre objetivo operacional, Estado objetivo.
DE_01.3	Datos del historial	Run examinador, Observación.
DE_01.4	Datos de las actividades	Logro, Logro esperado, Logro obtenido, Descripción de la actividad.
DE_02	Datos para crear un programa	Diagnósticos a evaluar.
DE_03	Datos para editar un programa	Descripción del objetivo general, Descripción del objetivo específico, Descripción del objetivo operacional.
DE_04	Datos para subir una evaluación (Protocolo)	Archivo.
DE_05	Datos para editar una evaluación	Diagnósticos obtenidos en la evaluación.
DE_06	Datos para agregar un informe fonoaudiológico	Diagnóstico médico, Diagnóstico previo, Anamnesis, Instrumentos de evaluación, Hallazgos de evaluación, Hipótesis diagnóstica, Observaciones, Derivaciones, Indicaciones y/o sugerencias.
DE_07	Datos para editar un diagnóstico	Descripción del diagnóstico, Estado del diagnóstico.
DE_08	Datos para subir un consentimiento	Archivo.

Tabla 4.14 - Interfaces externas de entrada

4.6.4 Interfaces externas de Salida

Al igual que la interfaz de entrada, se omite el detalle especificado en el incremento anterior.

Identificador	Nombre del ítem	Detalle de datos contenidos en ítem	Medio salida
IS_01	Detalle del historial	Número de sesión, Fecha, objetivo/evaluación, Detalle, actividades, RUN profesional, Nombre del profesional, Fecha, RUN examinador, Fecha de edición, Observación.	Tabla HTML y Ventana modal en pantalla
IS_02	Detalle programa fonoaudiológico	Objetivos generales, Objetivos específicos, Objetivos operacionales, RUN profesional, Nombre profesional, Código de diagnósticos, Detalle de diagnósticos.	Tabla HTML en pantalla.
IS_03	Archivo de instrumento de evaluación (Protocolo)	Archivo.	Archivo PDF.
IS_04	Detalle instrumento de evaluación (Protocolo)	Nombre del archivo, Diagnósticos encontrados.	Tabla HTML en pantalla.
IS_05	Detalle informe fonoaudiológico	Fecha de evaluación, RUN creador, Nombre creador, RUN editor, Nombre editor.	Tabla HTML en pantalla
IS_06	Archivo Informe fonoaudiológico	Diagnóstico médico, Diagnóstico previo, Anamnesis, Instrumentos de evaluación, Hallazgos de evaluación, Hipótesis diagnóstica, Observaciones, Derivaciones, Indicaciones y/o sugerencias.	Página HTML y Archivo PDF.
IS_07	Detalle Diagnósticos	Código diagnóstico, Descripción, Profesional evaluador, Estado.	Tabla HTML en pantalla.
IS_08	Archivo de consentimiento informado	Archivo.	Archivo PDF

Tabla 4.15 - Interfaces externas de salida

4.6.5 Atributos del producto

- **Funcionalidad-Seguridad**: El sistema mantiene un control de acceso al sistema a través de login y password; y control de acceso a las funciones del sistema a través de permisos de usuarios establecidos para cada perfil de usuario del sistema según el rol que cumpla dentro del CECH.
- **Usabilidad – Operabilidad**: El sistema realiza validaciones relacionadas con el ingreso y procesamiento de datos, desplegando mensajes de error con información del campo no válido en color rojo.
- **Navegabilidad**: La navegabilidad del sistema se representa a través de títulos donde indica al usuario en que parte del sistema se encuentra.
- **Eficiencia – Tiempo de ejecución/respuesta**: Con la inclusión de la Ficha clínica en el actual Sistema CECH, de acuerdo a los recursos de hardware y redes de internet disponibles en la Universidad del Bío-Bío, se estima que el sistema cuente con un tiempo de carga-respuesta inferior a 15 segundos, considerando a 20 usuarios conectados a la red a una velocidad de 4 Mbps. A pesar del aumento en las funcionalidades del sistema y el aumento en la base de datos, se estima que la velocidad de respuesta varíe en comparación al sistema actual, pero seguirá siendo inferior a 15 segundos.

5 FACTIBILIDAD

En el desarrollo de este punto, existen datos similares a los del incremento anterior, ya que se realiza el análisis con respecto al sistema en general y las herramientas utilizadas siguen siendo las mismas. Sin embargo, se actualiza el detalle de los datos enfocado al segundo incremento en el desarrollo del módulo de ficha clínica y sus funcionalidades correspondientes.

5.1 Factibilidad técnica.

Los recursos utilizados en la creación del módulo de ficha clínica son similares a los del incremento anterior y se detallan a continuación:

- **Recursos de Hardware:**
 - **Computadores:** para llevar a cabo el desarrollo del módulo y sus funcionalidades.
 - **Servidor:** para almacenar el sistema y sus avances.
 - **Conexión a la red de internet:** para establecer la comunicación entre el computador personal y el servidor y acceder al sistema.
 - **Hardware de red:** como Router, Switch entre otros.
- **Recursos de Software:**
 - Editor de texto Sublime Text 2 v2.0.2.
 - Motor de base de datos MySQL v5.5.32.
 - Administrador de Base de Datos phpMyAdmin v4.0.4.1.
 - Servidor HTTP Apache v2.4.4.
 - Interprete de traductor de PHP v5.4.19.
 - Servidor FTP v0.9.37.
 - Framework Yii v1.1.15.

El equipo de trabajo se encuentra capacitado para el desarrollo del segundo incremento, con experiencia en programación de sistemas basados en lenguaje PHP del lado del servidor, HTML y Javascript del lado del cliente, manejo de consultas en SQL y modelado de datos.

El sistema cuenta con un diseño establecido en el incremento anterior, sin embargo, se determinan algunas modificaciones en la apariencia de la aplicación, lo que conlleva a la necesidad de trabajar en conjunto con un diseñador especializado en CSS y HTML.

5.2 Factibilidad operativa.

Los impactos relacionados a este segundo avance del sistema CECH son totalmente positivos, ya que se automatiza el proceso de gestión de pacientes, reemplazando el proceso de negocio actual basado en papeles y documentos por uno más ágil que digitaliza la información y facilita la búsqueda de datos.

Los funcionarios de la clínica se ven favorecidos con esta solución ya que la información de sus pacientes se encuentra disponible de forma digital y de fácil acceso. El sistema le permite al profesional ingresar los datos de sus programas, evaluaciones, diagnósticos y sesiones, información que actualmente es registrada en papel en un lugar físico del establecimiento, lo que genera problemas en la búsqueda de información y en el gran número de papeles y carpetas agrupadas por el aumento de pacientes atendidos.

Es importante mencionar el impacto positivo que genera la seguridad en la información de los pacientes, ya que el sistema entrega autorización a cada usuario que ingresa, protegiendo la edición de datos en los estudiantes y prohíbe el acceso a los usuarios no autenticados.

Los informes fonoaudiológicos elaborados por los profesionales actualmente se desarrollan en editores de texto, sin embargo, el sistema entrega la posibilidad de generar automáticamente dichos informes en formato PDF, llenando campos de un formulario y almacenando la información en la base de datos para poder descargarlo cuando el funcionario lo requiera.

Objetivamente, el impacto negativo en la implementación de este nuevo incremento, es el cambio en el proceso de negocio, ya que los funcionarios poseen un modo de trabajo particular, y un cambio tiende a generar rechazo.

De igual forma, un impacto negativo es el poco uso de tecnologías de información y comunicación (TICs) en los funcionarios, lo que puede implicar en capacitaciones de personal.

5.3 Factibilidad económica.

El estudio de factibilidad económica determina la relación de los costos y beneficios asociados al desarrollo e implementación del proyecto. Se determina el presupuesto de costos de los recursos técnicos, humanos y materiales tanto para el desarrollo como la implantación de la nueva etapa del sistema. Este análisis permitirá establecer si es factible económicamente desarrollar el nuevo incremento del proyecto Sistema CECH.

Los costos considerados para el desarrollo del proyecto corresponden a valores del mercado obtenidos en los siguientes sitios web:

- mifuturo.cl
- PCFactory
- Laborum.com

5.3.1 Costo de desarrollo

- **Hardware:**
 - Servidor, \$180.000 aprox.
 - Switch, \$36.990 aprox.
 - Rack, \$90.000 aprox.
 - Computador, \$180.000 aprox.

El costo asociado al hardware que se utilizará en el desarrollo e implantación del sistema es de \$0 ya que al ser un nuevo incremento de un sistema que ya está en funcionamiento, la Universidad del Bío-Bío ya cuenta con el equipamiento necesario instalado y operativo.

- **Software:**
 - Apache
 - MySQL
 - phpMyAdmin
 - PHP
 - Filezilla FTP Server
 - Filezilla Client
 - Sublime Text 2

El costo asociado al software que se utilizará en el desarrollo e implantación del sistema es de \$0 ya que estos son de licencia gratuita.

- **Encargado de desarrollo:**

Para la implementación y desarrollo del Sistema CECH se requiere de dos ingenieros civiles informáticos, los cuales tienen un costo en el mercado para el 4to año de egreso de \$3.700 aproximadamente por hora/hombre.

El cálculo de las horas hombre se realiza de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Sueldo Ingeniero al cuarto año de egreso: } & \$1.200.000 \\ \text{Horas de trabajo al mes} & = 45 \text{ horas} * 4 \text{ semanas} \\ \text{Hora/hombre} & = 1.200.000 / (45 * 4) \\ \text{Hora/hombre} & = 6666.66 \\ \text{Hora/hombre} & = \$6.700 \end{aligned}$$

El desarrollo del proyecto se estima en un periodo de 3 meses trabajando 30 horas semanales. El costo total del encargado de desarrollo se realiza de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Hora/hombre} & = \$6.700 \\ \text{Hora total de trabajo por tres meses} & = 30 \text{ horas} * 4 \text{ semanas} * 3 \text{ meses} \\ \text{Costo total} & = 6.700 * (30 * 4 * 3) \\ \text{Costo total} & = \$2.412.000 \text{ por ingeniero} \end{aligned}$$

El costo total por ambos ingenieros es de \$4.824.000 aproximadamente, pero este costo no será considerado ya que ambos ingenieros desarrolladores son alumnos de la carrera que se encuentran realizando su proyecto de título, quedando el costo final en \$0.

5.3.2 Costo de instalación

Para la instalación del sistema en el servidor se necesita de un profesional especializado en el área, el cual se estima que se demora en instalar y configurar el sistema en el servidor en 3 días, ya que al ser un nuevo incremento del sistema ya implantado se necesita volver a configurar todo de nuevo y respaldar los datos que ya están en el servidor actual.

El costo para la instalación se calcula de la siguiente forma:

Hora/hombre para profesional = 1 UF (25.526,98)

Total de horas de trabajo = 8 horas * 3 días

Costo total = \$612.647,52

El costo de instalación tampoco se considera ya que el servidor ya se encuentra en funcionamiento y la instalación del sistema será realizada por los alumnos que se encuentran realizando el proyecto y por los administradores del servidor en cuestión.

5.3.3 Costo de operación

Para el funcionamiento del sistema se requiere del software y hardware mencionado en el punto de costo de desarrollo, sin embargo, en ese punto se especifica el costo de estos es de \$0 ya que se encuentran instalados y operativos, por lo tanto, el costo de operación es de \$0.

5.3.4 Costo de mantención

El costo de mantención no se considera, ya que la mantención y cambios al sistema actual serán realizados por los alumnos desarrolladores de este proyecto, además, luego de que el sistema con el nuevo incremento se encuentre operando, este será responsabilidad del encargado del área de informática.

5.3.5 Conclusión de costos

Como conclusión del análisis de los costos se obtiene el siguiente detalle de la inversión inicial que se debe tener para el inicio y desarrollo del proyecto.

Inversión	
Costo de desarrollo	\$2.898.990
Costo de instalación	\$612.647,52
Costo de operación	\$0
Costos de mantención	\$0
Costo total	\$3.511.637,52
Costo real	\$0

Tabla 5.1 - Conclusión de costos - Inversión

5.3.6 Beneficios tangibles

5.3.6.1 Ahorro de horas/hombre

En la actualidad, la tarea de organizar las fichas clínicas de cada paciente antes de una cita fonoaudiológica y el registro de las actividades desarrolladas durante una cita, le toma a una persona del CECH aproximadamente 20 minutos, esto equivale a un total de 650 horas aproximadamente al año, suponiendo que se atiende un total de 2000 personas durante el año.

Una hora laboral para un profesional que trabaja en la clínica equivale a \$3.000, lo que en términos monetarios corresponde a un total de \$1.950.000 anuales.

Con el desarrollo del proyecto y la integración de la ficha clínica al sistema, la búsqueda de la ficha clínica de un paciente y el ingreso de datos será mucho más rápido, lo que significa un ahorro en las horas/hombres a más de la mitad, permitiendo destinar este tiempo a otras actividades.

5.3.6.2 Ahorro en gastos de oficina

Según el presupuesto anual entregado por el CECH, en la actualidad, se está gastando aproximadamente un total de \$330.000 en distintos artículos de oficina ocupados para el registro y resguardo de los datos clínicos de un paciente. Con la integración de la ficha clínica al sistema actual estos gastos se verán reducidos considerablemente, ya que la información registrada ahora en papel será registrada dentro del sistema.

5.3.7 Cálculo de flujo de caja neto

Se utiliza como indicador el VAN (Valor actual neto) para calcular la factibilidad económica del proyecto con una estimación de 5 años de vida útil. Hay que tener en cuenta que en los cálculos no se consideran los impuestos, ya que la Universidad del Bío-Bío se encuentra exenta de ellos al ser una institución pública.

Se realiza el análisis con una tasa de descuento del 8% ya que la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Universidad lo exige así.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mantenición		0	0	0	0	0
Renovación de licencias de software		0	0	0	0	0
Ahorro horas/hombre		\$1.950.000	\$1.950.000	\$1.950.000	\$1.950.000	\$1.950.000
Ahorro gastos de oficina		\$330.000	\$330.000	\$330.000	\$330.000	\$330.000
(-) Inversión inicial	\$3.511.637					
(=) Flujo de caja	0	\$2.280.000	\$2.280.000	\$2.280.000	\$2.280.000	\$2.280.000

Tabla 5.2 - Cálculo de flujo de caja neto

5.3.7.1 Cálculo del VAN

Para realizar el cálculo del VAN se utiliza la siguiente formula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Donde:

- V_t = Representa los flujos de caja en cada periodo t.
- I_0 = Representa la inversión inicial.
- n = Representa el número de periodos.
- k = Representa la tasa de interés o descuento.
- i = Representa el año actual en la formula.

$$VAN(8\%) = \frac{2.280.000}{(1+0.08)^1} + \frac{2.280.000}{(1+0.08)^2} + \frac{2.280.000}{(1+0.08)^3} + \frac{2.280.000}{(1+0.08)^4} + \frac{2.280.000}{(1+0.08)^5} - 0$$

$$VAN(8\%) = 9.103.378,884$$

5.4 Conclusión de la factibilidad

La factibilidad de realizar el proyecto tiene buenos resultados, no se presentan gastos económicos en su desarrollo, además, el análisis del VAN arroja valores positivos, lo que significa que a un plazo de 5 años no habrán pérdidas por el uso del sistema, sino más bien una ganancia y ahorro para el CECH. De igual forma, le genera a la empresa un valor agregado (los cuales no fueron calculados en términos monetarios) en términos de ahorro de tiempo en el ingreso de los datos clínicos de cada paciente, una mayor seguridad y resguardo de la información, ya que solo usuarios permitidos pueden tener acceso a ella.

Es importante destacar que la implementación de los módulos para el Sistema CECH es económicamente factible, ya que este proceso se ejecuta durante el desarrollo de una actividad académica y no generará un gasto para el CECH en la compra de un nuevo sistema. Para los desarrolladores tampoco genera un gasto económico, ya que las herramientas utilizadas son gratuitas y no implica un gasto futuro en la renovación de licencias. Además, el hardware necesario para el funcionamiento del sistema se encuentra presente en la universidad y está disponible para ser utilizado de forma gratuita por el CECH.

6 ANÁLISIS

6.1 Proceso de Negocio

En la **Figura 6.1** se presenta la solución representada en un esquema BPMN que simboliza el diagrama de negocio futuro del módulo de ficha clínica de los pacientes del CECH propuesto por los desarrolladores de este incremento.

Las funcionalidades de los usuarios del sistema (Fonoaudiólogo, Administrador, Interno) que son iguales para los tres, se representan en el diagrama dentro de las funciones del Interno, ya que las funciones propias de un fonoaudiólogo y administrador se muestran aparte ya que no son compartidas con el interno, como se aprecia en el diagrama para eliminar el registro de una cita de un paciente.

Se muestra en el diagrama la función del sistema con respecto al almacenamiento de datos de un paciente registrado por un usuario del CECH, y la respuesta entregada por este para que el usuario siga el proceso de negocio.

Debido al tamaño de la imagen, se anexa este diagrama dividido en dos partes para su mejor resolución (Ver **Anexo 5: BPMN detallado**).

En la **Figura 6.2** se muestra el sub-proceso para la actividad de post evaluación de un paciente, en ella se observa el proceso de negocio para registrar los datos médicos de un paciente después de asistir a una cita programada.

En la **Figura 6.3** se muestra el sub-proceso para la actividad de editar una post evaluación de un paciente, en ella se observa el proceso de negocio para editar los datos médicos de un paciente luego de haber registrado una post evaluación. Como se puede ver en el diagrama esta acción solo la puede realizar un usuario de tipo administrador y fonoaudiólogo.

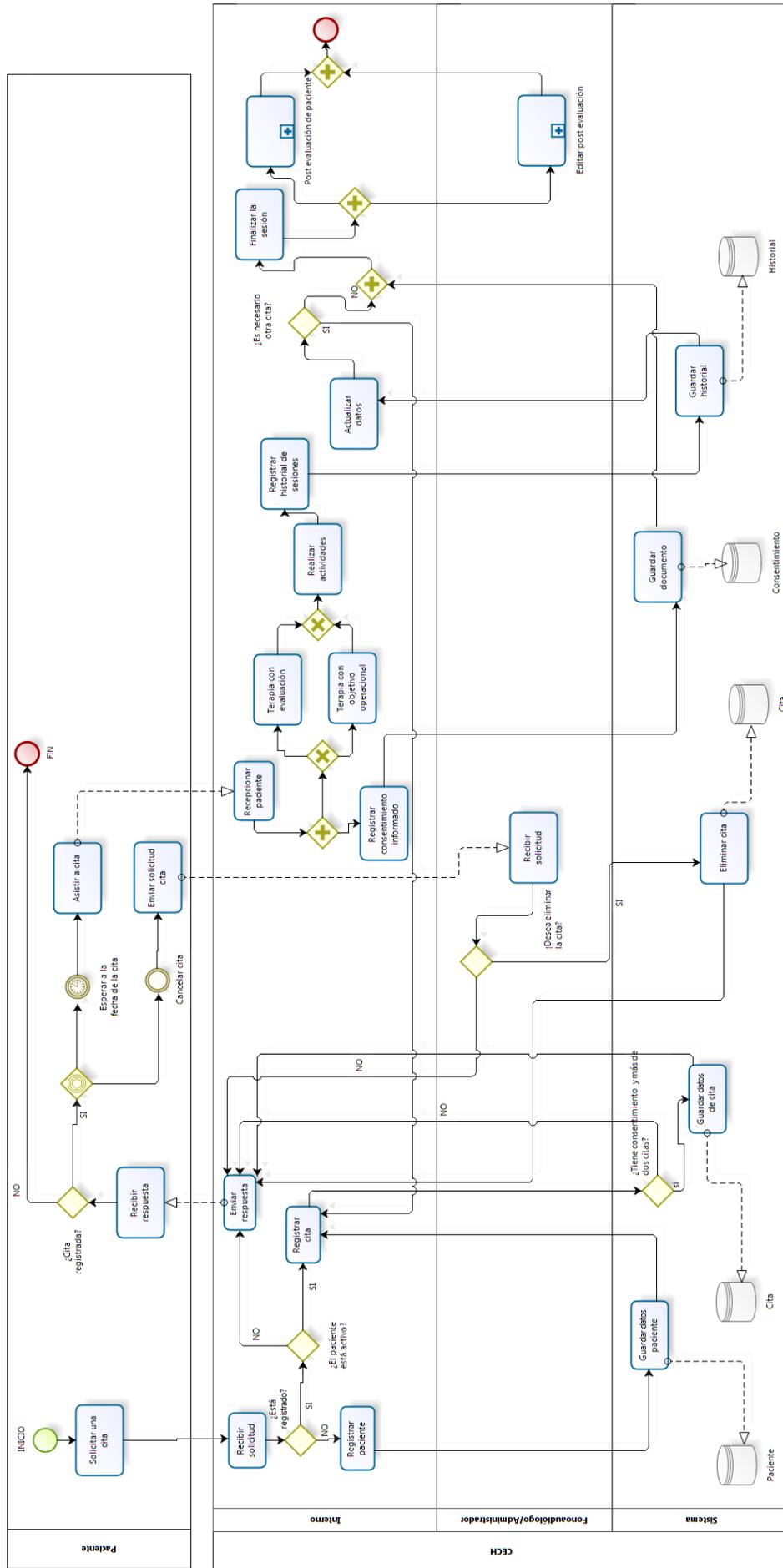


Figura 6.1 - BPMN: Proceso de negocio sistema CECH

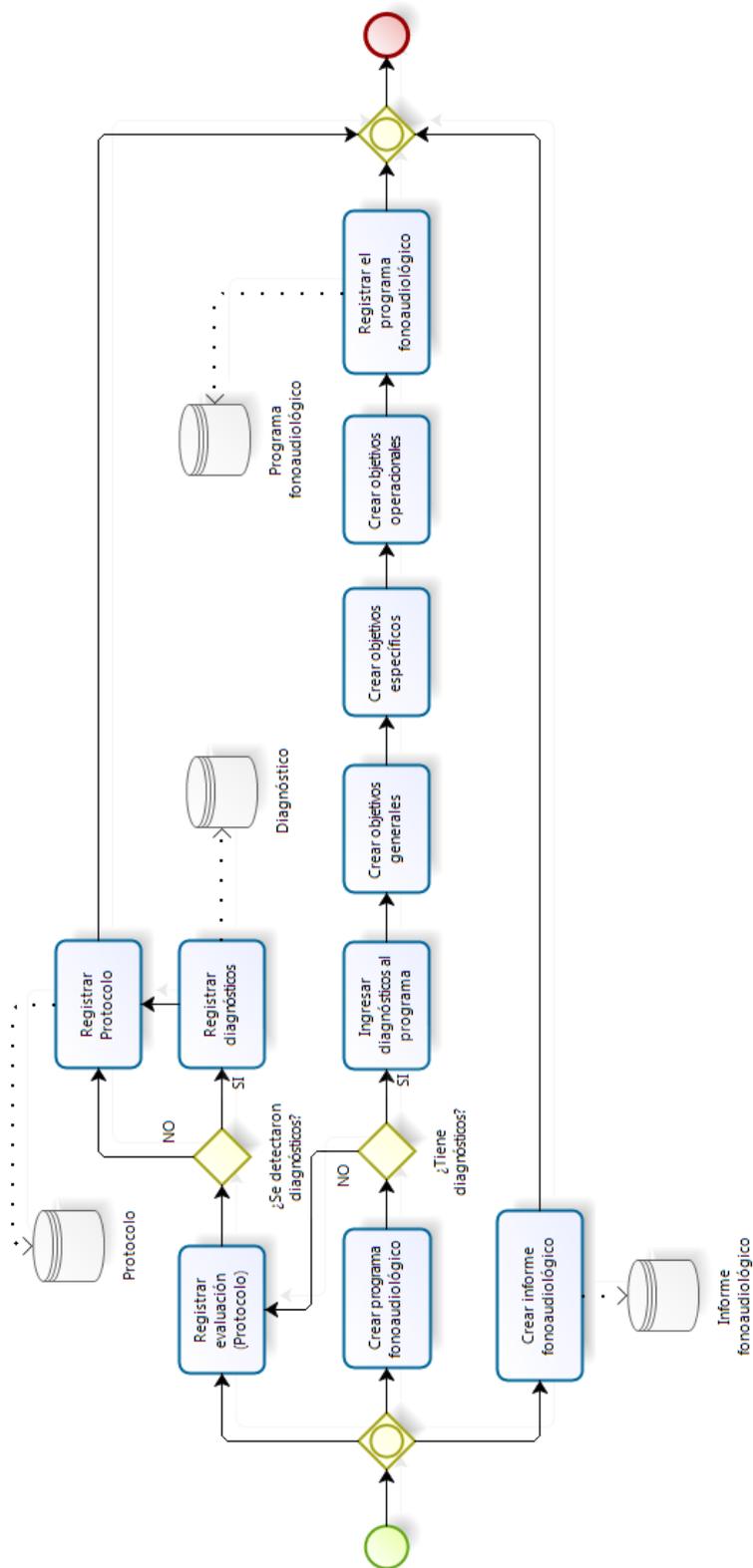


Figura 6.2 - BPMN: Post evaluación del paciente

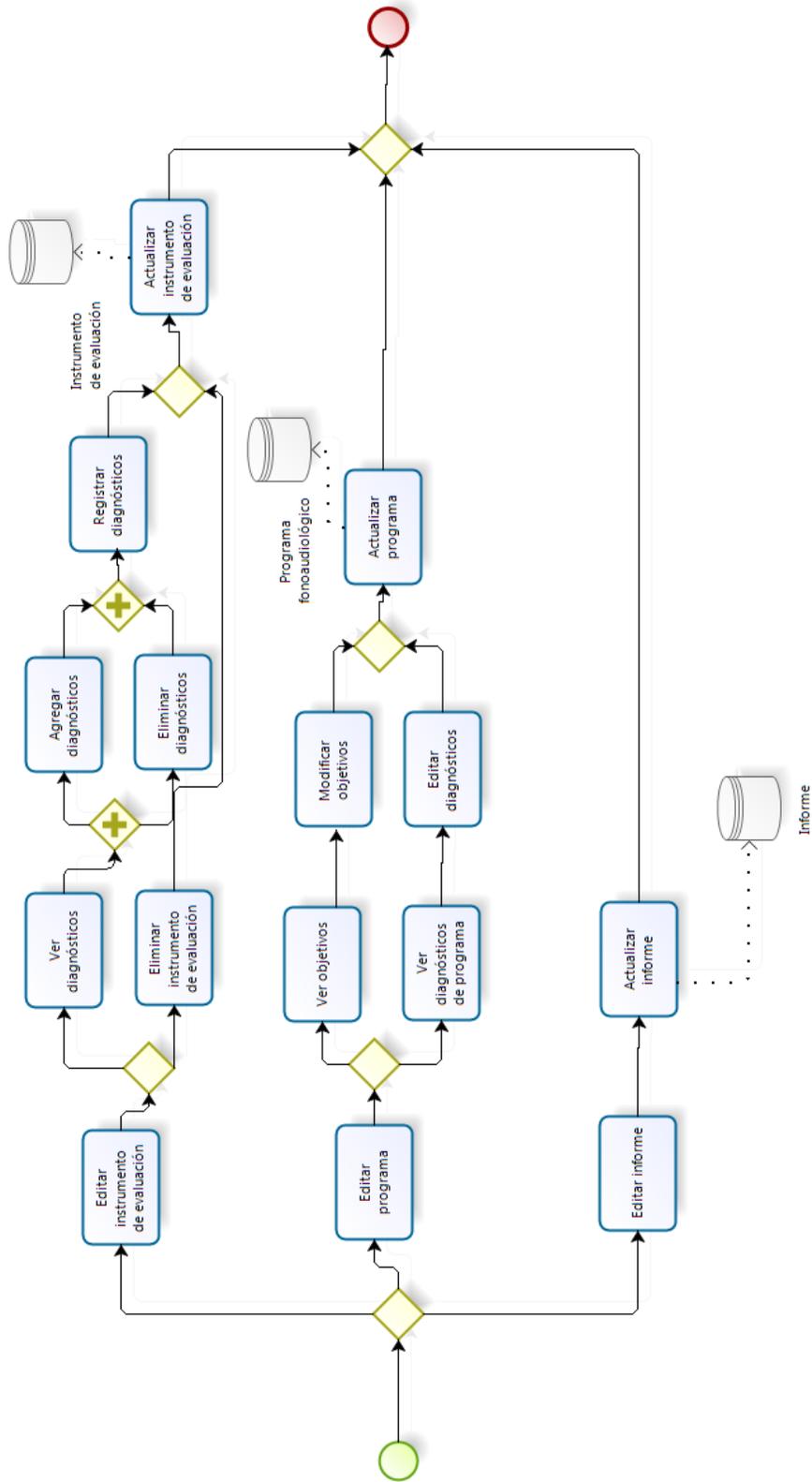


Figura 6.3 - BPMN: Editar Post evaluación del paciente

6.2 Diagrama de casos de uso

El diagrama de casos de uso representa la forma en la que un Actor interactúa con el sistema y especifica la funcionalidad y el comportamiento de este último. Además, se muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema.

En este tipo de diagrama intervienen tres elementos:

- Actor.
- Casos de Uso.
- Relaciones de Uso, Herencia y Comunicación.

6.2.1 Definición de actores

A continuación, se muestran los actores que interactúan con el sistema y la función que cumplen:

Actor	Rol	Experiencia área fonaudiológica
Administrador	Posee control total sobre el sistema y se encarga de gestionar las cuentas de usuario.	Profesional
Fonaudiólogo	Usuario limitado del sistema con facultad de realizar ingreso y edición de la información correspondiente a los pacientes y sus respectivas citas fonaudiológicas. Puede acceder a la generación de reportes definidos en los requisitos del sistema.	Profesional
Interno	Usuario limitado del sistema con facultad de realizar ingreso de la información correspondiente a los pacientes y sus respectivas citas fonaudiológicas.	Competente

Tabla 6.1 - Definición de actores

6.2.2 Diagrama de casos de uso

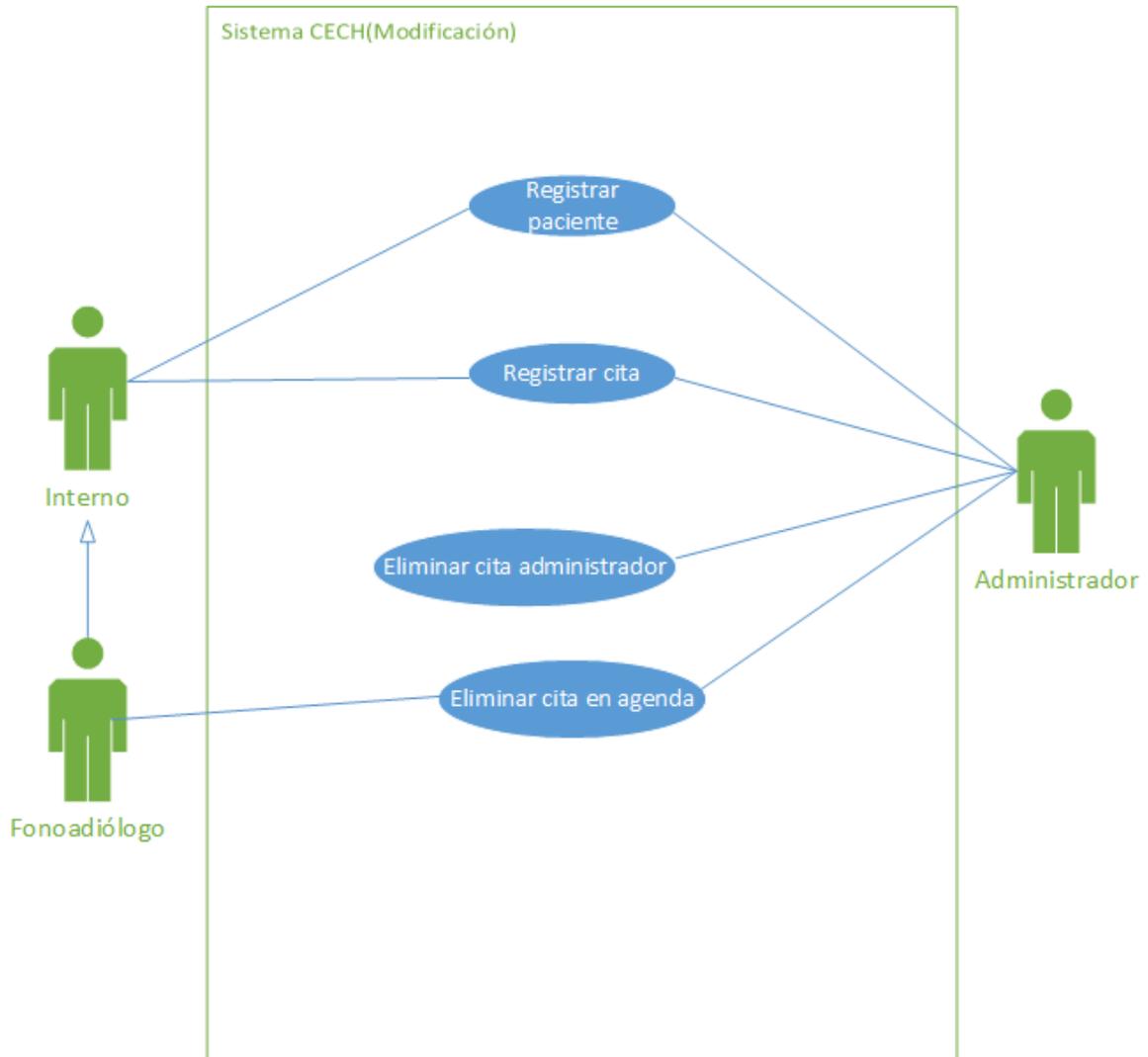


Figura 6.4 - Diagrama de casos de uso 1

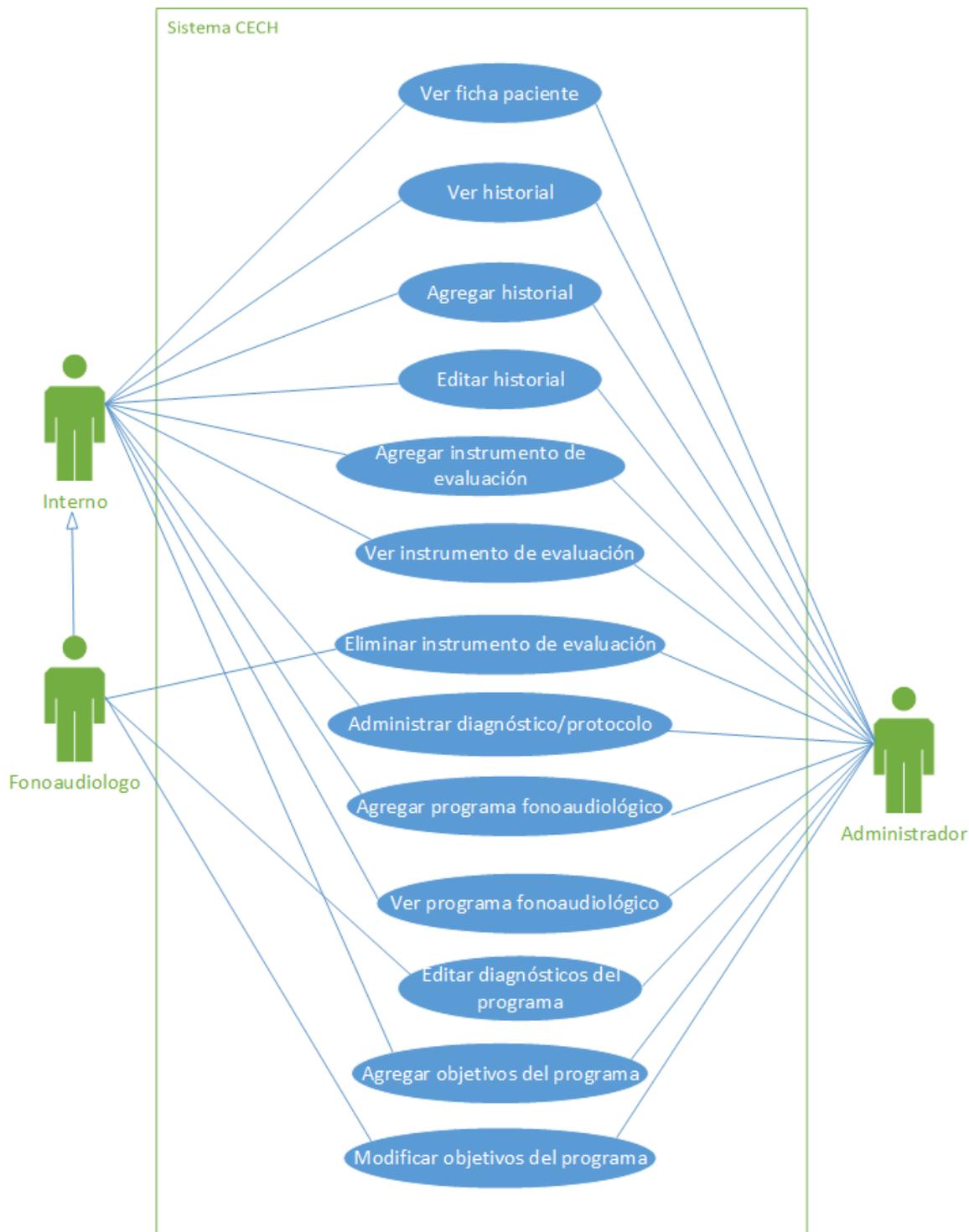


Figura 6.5 - Diagrama de casos de uso 2

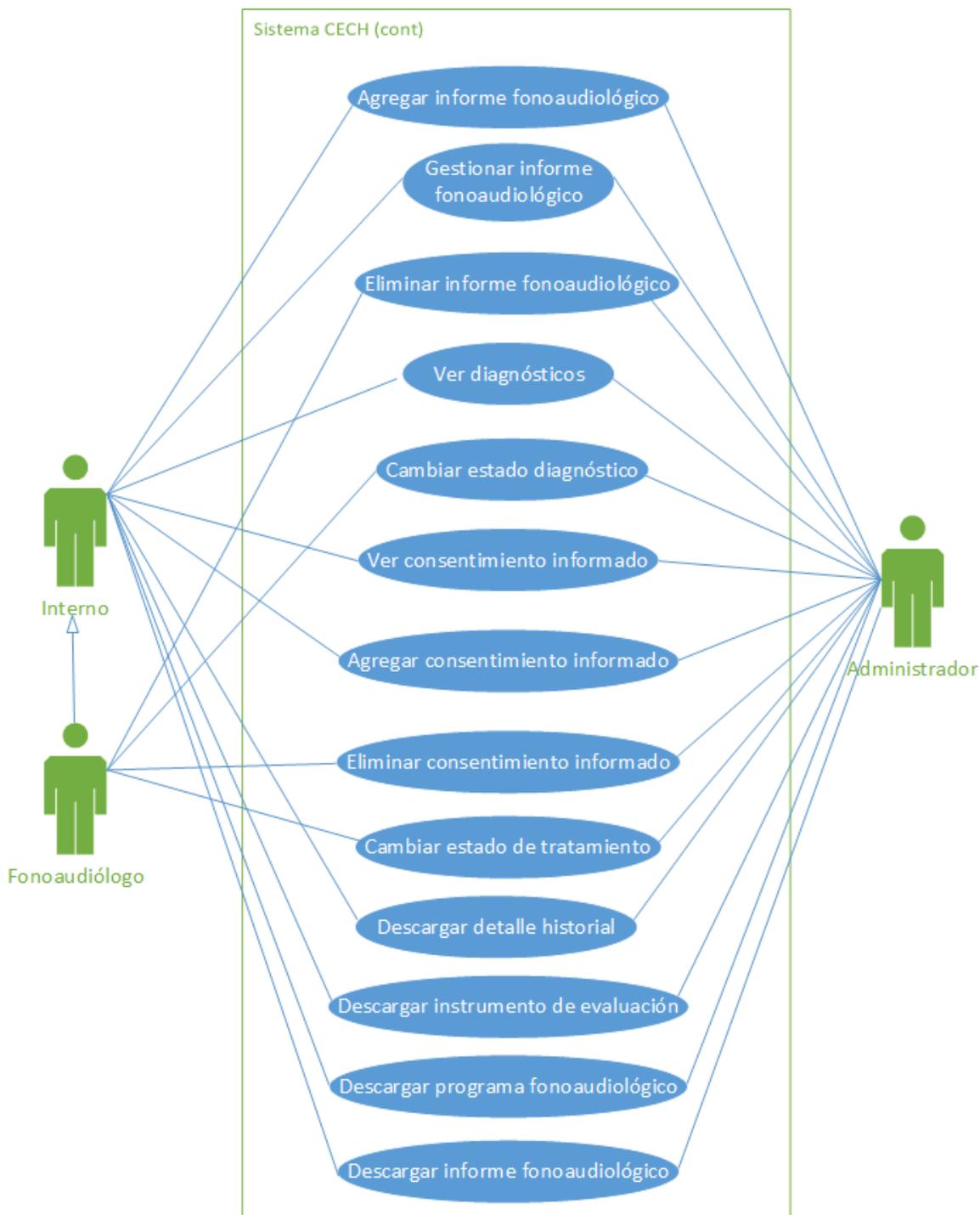


Figura 6.6 - Diagrama de casos de uso 3

6.2.3 Especificación de Casos de Uso

LISTA DE CASOS DE USO	
Código	Descripción
CU01	Registrar paciente
CU02	Registrar cita
CU03	Eliminar cita administrador
CU04	Eliminar cita en agenda
CU05	Ver ficha paciente
CU06	Ver historial
CU07	Agregar historial
CU08	Editar historial
CU09	Agregar instrumento de evaluación
CU10	Ver instrumento de evaluación(Protocolo)
CU11	Eliminar instrumento de evaluación (Protocolo)
CU12	Administrar diagnóstico/protocolo
CU13	Agregar programa fonoaudiológico
CU14	Ver programa fonoaudiológico
CU15	Editar diagnósticos del programa
CU16	Agregar objetivos al programa
CU17	Modificar objetivos del programa
CU18	Agregar informe fonoaudiológico
CU19	Gestionar informe fonoaudiológico
CU20	Eliminar informe fonoaudiológico
CU21	Ver diagnósticos
CU22	Cambiar estado diagnóstico
CU23	Ver consentimiento informado
CU24	Eliminar consentimiento informado
CU25	Agregar consentimiento informado
CU26	Cambiar estado del tratamiento
CU27	Descargar detalle historial
CU28	Descargar instrumento de evaluación
CU29	Descargar programa fonoaudiológico
CU30	Descargar informe fonoaudiológico

Tabla 6.2 - Lista de casos de uso

6.2.3.1 Caso de Uso: Registrar paciente

Definición del Caso de Uso	
Código	CU01
Nombre	Registrar paciente
Actores	Administrador, Fonoaudiólogo, Interno
Descripción	El sistema debe permitir registrar un paciente
Definición del Escenario Principal.	
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.
Flujo Básico	Actores
	Sistema
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario desea registrar un nuevo paciente y selecciona la opción registrar paciente. 2. El sistema muestra los campos necesarios para registrar un nuevo paciente y destaca los campos obligatorios. 3. El usuario ingresa los datos del nuevo paciente que solicita el sistema y pulsa el botón "Ingresar Paciente". 4. El sistema crea el nuevo paciente y despliega el perfil del nuevo paciente creado.
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3.a El usuario cancela la operación. 4.a El sistema despliega un mensaje si el pacientes que está creando ya existe. 4.b El sistema despliega un mensaje si faltan datos obligatorios.
Post-condiciones	Ninguna.

Tabla 6.3 - CU01: Registrar paciente

6.2.3.2 Caso de Uso: Registrar cita

Definición del Caso de Uso													
Código	CU02												
Nombre	Registrar cita												
Actores	Administrador, Fonoaudiólogo, Interno												
Descripción	El sistema permite añadir citas a un paciente a cargo de un Interno o Fonoaudiólogo												
Definición del Escenario Principal.													
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.												
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona registrar cita desde el menú de opciones.</td> <td>2. El sistema despliega una lista de profesionales (el que atenderá) y la fecha de la cita. Paralelamente, muestra la agenda del profesional que se seleccione.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un profesional de la lista de opciones y una fecha disponible.</td> <td>4. El sistema despliega una lista con todos los bloques de atención disponibles y bloquea los horarios ocupados.</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario selecciona uno o varios bloques de atención disponibles para la fecha seleccionada con anterioridad pulsa el botón "Seleccionar cita".</td> <td>6.1 Si la cita se añade a un paciente registrado, el sistema muestra un campo para buscar el paciente. Pasar a 7.1. 6.2 Si la cita se añade a un paciente nuevo el sistema muestra los campos necesarios para ingresar al nuevo paciente. Pasar a 7.2.</td> </tr> <tr> <td>7.1 El usuario digita el RUN, nombre o apellidos del paciente y lo selecciona 7.2 El usuario ingresa los datos del nuevo paciente.</td> <td>8. El sistema muestra un resumen de los datos ingresados por el usuario.</td> </tr> <tr> <td>9. El usuario pulsa el botón "Confirmar operación".</td> <td>10. El sistema guarda la cita y muestra al usuario el detalle de ésta.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona registrar cita desde el menú de opciones.	2. El sistema despliega una lista de profesionales (el que atenderá) y la fecha de la cita. Paralelamente, muestra la agenda del profesional que se seleccione.	3. El usuario selecciona un profesional de la lista de opciones y una fecha disponible.	4. El sistema despliega una lista con todos los bloques de atención disponibles y bloquea los horarios ocupados.	5. El usuario selecciona uno o varios bloques de atención disponibles para la fecha seleccionada con anterioridad pulsa el botón "Seleccionar cita".	6.1 Si la cita se añade a un paciente registrado, el sistema muestra un campo para buscar el paciente. Pasar a 7.1. 6.2 Si la cita se añade a un paciente nuevo el sistema muestra los campos necesarios para ingresar al nuevo paciente. Pasar a 7.2.	7.1 El usuario digita el RUN, nombre o apellidos del paciente y lo selecciona 7.2 El usuario ingresa los datos del nuevo paciente.	8. El sistema muestra un resumen de los datos ingresados por el usuario.	9. El usuario pulsa el botón "Confirmar operación".	10. El sistema guarda la cita y muestra al usuario el detalle de ésta.
	Actores	Sistema											
	1. El usuario selecciona registrar cita desde el menú de opciones.	2. El sistema despliega una lista de profesionales (el que atenderá) y la fecha de la cita. Paralelamente, muestra la agenda del profesional que se seleccione.											
	3. El usuario selecciona un profesional de la lista de opciones y una fecha disponible.	4. El sistema despliega una lista con todos los bloques de atención disponibles y bloquea los horarios ocupados.											
	5. El usuario selecciona uno o varios bloques de atención disponibles para la fecha seleccionada con anterioridad pulsa el botón "Seleccionar cita".	6.1 Si la cita se añade a un paciente registrado, el sistema muestra un campo para buscar el paciente. Pasar a 7.1. 6.2 Si la cita se añade a un paciente nuevo el sistema muestra los campos necesarios para ingresar al nuevo paciente. Pasar a 7.2.											
	7.1 El usuario digita el RUN, nombre o apellidos del paciente y lo selecciona 7.2 El usuario ingresa los datos del nuevo paciente.	8. El sistema muestra un resumen de los datos ingresados por el usuario.											
9. El usuario pulsa el botón "Confirmar operación".	10. El sistema guarda la cita y muestra al usuario el detalle de ésta.												
Flujos Alternativos	<p>8.a El sistema muestra mensaje de error si faltan datos obligatorios para el paciente nuevo o el Rut esta duplicado.</p> <p>10a. El sistema muestra un mensaje de error porque el paciente seleccionado no registra el documento un consentimiento informado, el sistema no registra la cita.</p>												
Post-condiciones	Ninguna.												

Tabla 6.4 - CU02: Registrar cita

6.2.3.3 Caso de Uso: Eliminar cita administrador

Definición del Caso de Uso									
Código	CU03								
Nombre	Eliminar cita administrador								
Actores	Administrador								
Descripción	El sistema permite eliminar una cita solo en caso de algún error de parte de los usuarios								
Definición del Escenario Principal.									
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.								
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona administrar citas.</td> <td>2. El sistema muestra todas las citas y presenta filtros (código cita, fecha, hora).</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona una cita y pulsa el botón borrar.</td> <td>4. El sistema muestra un mensaje de confirmación de operación.</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario confirma la operación.</td> <td>6. Se elimina la cita del sistema.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona administrar citas.	2. El sistema muestra todas las citas y presenta filtros (código cita, fecha, hora).	3. El usuario selecciona una cita y pulsa el botón borrar.	4. El sistema muestra un mensaje de confirmación de operación.	5. El usuario confirma la operación.	6. Se elimina la cita del sistema.
	Actores	Sistema							
	1. El usuario selecciona administrar citas.	2. El sistema muestra todas las citas y presenta filtros (código cita, fecha, hora).							
	3. El usuario selecciona una cita y pulsa el botón borrar.	4. El sistema muestra un mensaje de confirmación de operación.							
5. El usuario confirma la operación.	6. Se elimina la cita del sistema.								
Flujos Alternativos	5.1 El usuario cancela la operación, el sistema no borra la cita, porque la cita cuenta con un historial de sesión registrado (Historial de paciente).								
Post-condiciones	La cita es borrada de la base de datos.								

Tabla 6.5 - CU03: Eliminar cita administrador

6.2.3.4 Caso de Uso: Eliminar cita en agenda

Definición del Caso de Uso											
Código	CU04										
Nombre	Eliminar cita en agenda										
Actores	Administrador, fonaudiólogo										
Descripción	El sistema permite eliminar las citas propias de un usuario vistas desde su agenda.										
Definición del Escenario Principal.											
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.										
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona "Mi agenda" en el apartado de Agenda.</td> <td>2. El sistema muestra la agenda propia del usuario con sus citas correspondientes.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona una cita del calendario.</td> <td>4. El sistema muestra el detalle de la cita seleccionada.</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario pulsa el botón "Eliminar cita".</td> <td>6. El sistema muestra un mensaje de confirmación de operación.</td> </tr> <tr> <td>7. El usuario confirma la operación.</td> <td>8. Se elimina la cita del sistema.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona "Mi agenda" en el apartado de Agenda.	2. El sistema muestra la agenda propia del usuario con sus citas correspondientes.	3. El usuario selecciona una cita del calendario.	4. El sistema muestra el detalle de la cita seleccionada.	5. El usuario pulsa el botón "Eliminar cita".	6. El sistema muestra un mensaje de confirmación de operación.	7. El usuario confirma la operación.	8. Se elimina la cita del sistema.
	Actores	Sistema									
	1. El usuario selecciona "Mi agenda" en el apartado de Agenda.	2. El sistema muestra la agenda propia del usuario con sus citas correspondientes.									
	3. El usuario selecciona una cita del calendario.	4. El sistema muestra el detalle de la cita seleccionada.									
5. El usuario pulsa el botón "Eliminar cita".	6. El sistema muestra un mensaje de confirmación de operación.										
7. El usuario confirma la operación.	8. Se elimina la cita del sistema.										
Flujos Alternativos	<p>4.a El sistema muestra el detalle de la cita seleccionada con el botón eliminar bloqueado por que la cita cuenta con un historial de sesión registrado (Historial de paciente), se termina la operación.</p> <p>7.a El usuario cancela la operación, el sistema no borra la cita.</p>										
Post-condiciones	La cita es borrada de la base de datos, la fecha queda disponible para una nueva cita.										

Tabla 6.6 - CU04: Eliminar cita en agenda

6.2.3.5 Caso de Uso: Ver ficha paciente

Definición del Caso de Uso		
Código	CU05	
Nombre	Ver ficha	
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno	
Descripción	El sistema muestra un perfil del paciente, con datos personales y clínicos.	
Definición del Escenario Principal.		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema.	
Flujo Básico	Actores	Sistema
	1. El usuario se dirige al apartado de "Ficha Clínica".	2. El sistema despliega una lista con los pacientes, y un filtro de búsqueda.
	3. El usuario selecciona el paciente.	4. El sistema despliega un perfil del paciente, con los datos personales y el historial médico. Además, entrega varias opciones 4.1 Ver historial. 4.2 Ver programa. 4.3 Ver instrumento de evaluación. 4.4 Ver informe fonoaudiológico. 4.5 Ver diagnósticos. 4.6 Ver consentimiento informado. 4.7 Reservar cita. 4.8 Ver próxima cita. 4.9 Cambiar estado de tratamiento.
Flujos Alternativos	El usuario termina la solicitud.	
Post-condiciones	Ninguna	

Tabla 6.7 - CU05: Ver ficha

6.2.3.6 Caso de Uso: Ver historial

Definición del Caso de Uso							
Código	CU06						
Nombre	Ver historial						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno						
Descripción	El sistema permite ver la lista y detalle de cada historial del paciente por sesión fonoaudiológica.						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, el paciente debe tener al menos un registro de historial.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Historial paciente".</td> <td>2. El sistema despliega una tabla con la lista de historiales del paciente.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona "Ver"</td> <td>4. El sistema despliega una ventana con todo el detalle del historial seleccionado, con la opción de descargar el detalle como PDF.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Historial paciente".	2. El sistema despliega una tabla con la lista de historiales del paciente.	3. El usuario selecciona "Ver"	4. El sistema despliega una ventana con todo el detalle del historial seleccionado, con la opción de descargar el detalle como PDF.
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña de "Historial paciente".	2. El sistema despliega una tabla con la lista de historiales del paciente.						
3. El usuario selecciona "Ver"	4. El sistema despliega una ventana con todo el detalle del historial seleccionado, con la opción de descargar el detalle como PDF.						
Flujo Alternativo	3a. El usuario termina la solicitud.						
Post-condiciones	Ninguna						
Post-condiciones	Ninguna						

Tabla 6.8 - CU06: Ver historial

6.2.3.7 Caso de Uso: Agregar historial

Definición del Caso de Uso	
Código	CU07
Nombre	Agregar historial
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno
Descripción	El sistema permite agregar un historial a un paciente, a partir del registro diario que se le realiza en cada cita o sesión fonoaudiológica.
Definición del Escenario Principal.	
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema, el paciente debe tener una cita registrada.
Flujo Básico	Actores
	Sistema
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona en la pestaña historial paciente, "Agregar historial"
	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema despliega un formulario con los datos a ingresar para crear nuevo historial
	<ol style="list-style-type: none"> 3. El usuario selecciona entre tipo de historial Evaluación u Objetivo
	<ol style="list-style-type: none"> a. Si es Objetivo, el sistema despliega el formulario para agregar objetivos operacionales y actividades al historial. b. Si es Evaluación el sistema despliega el formulario para agregar el detalle de la evaluación.
	<ol style="list-style-type: none"> 5. El usuario ingresa los campos solicitados.
	<ol style="list-style-type: none"> 6. El sistema guarda los datos y crea el historial
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3a. El usuario cancela la solicitud. El sistema no guarda los datos. 6a. El sistema muestra mensajes de error si falta ingresar datos en campos obligatorios.
Post-condiciones	Ninguna

Tabla 6.9 - CU07: Agregar historial

6.2.3.8 Caso de Uso: Editar historial

Definición del Caso de Uso							
Código	CU08						
Nombre	Editar historial						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno						
Descripción	El sistema permite editar un historial de paciente previamente seleccionado.						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema, el paciente debe tener un historial registrado.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. En la pestaña Historial, el usuario selecciona un historial de paciente a editar.</td> <td>2. El sistema despliega un formulario con los datos del historial seleccionado previamente cargados.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario modifica los campos deseados y guarda el registro del historial.</td> <td>4. El sistema guarda la información y actualiza el historial seleccionado.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. En la pestaña Historial, el usuario selecciona un historial de paciente a editar.	2. El sistema despliega un formulario con los datos del historial seleccionado previamente cargados.	3. El usuario modifica los campos deseados y guarda el registro del historial.	4. El sistema guarda la información y actualiza el historial seleccionado.
	Actores	Sistema					
1. En la pestaña Historial, el usuario selecciona un historial de paciente a editar.	2. El sistema despliega un formulario con los datos del historial seleccionado previamente cargados.						
3. El usuario modifica los campos deseados y guarda el registro del historial.	4. El sistema guarda la información y actualiza el historial seleccionado.						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la solicitud. El sistema no modifica el historial.						
Post-condiciones	Ninguna						

Tabla 6.10 - CU08: Editar historial

6.2.3.9 Caso de Uso: Agregar instrumento de evaluación (Protocolo)

Definición del Caso de Uso							
Código	CU09						
Nombre	Agregar instrumento de evaluación (Protocolo).						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno.						
Descripción	El sistema permite agregar adjunto a la ficha clínica del paciente, una copia digital de uno o varios instrumentos de evaluación.						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación" y pulsa el botón "Agregar evaluación".</td> <td>2. El sistema despliega una ventana de búsqueda de archivos, la que permite buscar dentro de dispositivos de almacenamiento el documento solicitado.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona el documento para subirlo al sistema.</td> <td>4. El sistema muestra un mensaje que el archivo ha sido subido con éxito. 5. El sistema actualiza la lista de instrumentos de evaluación.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación" y pulsa el botón "Agregar evaluación".	2. El sistema despliega una ventana de búsqueda de archivos, la que permite buscar dentro de dispositivos de almacenamiento el documento solicitado.	3. El usuario selecciona el documento para subirlo al sistema.	4. El sistema muestra un mensaje que el archivo ha sido subido con éxito. 5. El sistema actualiza la lista de instrumentos de evaluación.
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación" y pulsa el botón "Agregar evaluación".	2. El sistema despliega una ventana de búsqueda de archivos, la que permite buscar dentro de dispositivos de almacenamiento el documento solicitado.						
3. El usuario selecciona el documento para subirlo al sistema.	4. El sistema muestra un mensaje que el archivo ha sido subido con éxito. 5. El sistema actualiza la lista de instrumentos de evaluación.						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la opción. 4a. El archivo no es válido. El sistema muestra un mensaje de error. 4a.1 El archivo no posee el formato permitido. 4a.2 El archivo excede el tamaño establecido.						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.11 - CU09: Agregar instrumento de evaluación

6.2.3.10 Caso de Uso: Ver instrumento de evaluación (Protocolo)

Definición del Caso de Uso							
Código	CU10						
Nombre	Ver instrumento de evaluación (Protocolo)						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno						
Descripción	El sistema permite ver la lista de instrumentos de evaluación realizados a un paciente seleccionado.						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un protocolo registrado.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los protocolos asociados.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un protocolo para ver en detalle</td> <td>4. El sistema muestra el documento en formato PDF.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"	2. El sistema despliega una lista con los protocolos asociados.	3. El usuario selecciona un protocolo para ver en detalle	4. El sistema muestra el documento en formato PDF.
	Actores	Sistema					
	1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"	2. El sistema despliega una lista con los protocolos asociados.					
3. El usuario selecciona un protocolo para ver en detalle	4. El sistema muestra el documento en formato PDF.						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la opción.						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.12 - CU10: Ver instrumento de evaluación (Protocolo)

6.2.3.11 Caso de Uso: Eliminar instrumento de evaluación (Protocolo)

Definición del Caso de Uso									
Código	CU11								
Nombre	Eliminar instrumento de evaluación (Protocolo)								
Actores	Administrador, fonoaudiólogo								
Descripción	El sistema permite eliminar archivo de instrumento de evaluación.								
Definición del Escenario Principal.									
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un protocolo registrado								
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los instrumentos de evaluación.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un protocolo a eliminar</td> <td>4. El sistema despliega una ventana de aviso si está seguro.</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario acepta eliminar el archivo.</td> <td>6. El sistema borra el documento y actualiza los datos</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"	2. El sistema despliega una lista con los instrumentos de evaluación.	3. El usuario selecciona un protocolo a eliminar	4. El sistema despliega una ventana de aviso si está seguro.	5. El usuario acepta eliminar el archivo.	6. El sistema borra el documento y actualiza los datos
	Actores	Sistema							
	1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"	2. El sistema despliega una lista con los instrumentos de evaluación.							
3. El usuario selecciona un protocolo a eliminar	4. El sistema despliega una ventana de aviso si está seguro.								
5. El usuario acepta eliminar el archivo.	6. El sistema borra el documento y actualiza los datos								
Flujos Alternativos	5a. El usuario cancela la opción, El sistema no realiza ningún cambio. 5b. Los diagnósticos asociados a la evaluación están siendo tratados por un programa, por lo tanto, no se puede eliminar.								
Post-condiciones	Ninguna.								

Tabla 6.13 - CU11: Eliminar instrumento de evaluación (Protocolo)

6.2.3.12 Caso de Uso: Administrar diagnóstico/protocolo

Definición del Caso de Uso									
Código	CU12								
Nombre	Administrar diagnóstico/protocolo								
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno								
Descripción	El sistema permite ver los diagnósticos asociados a un protocolo, eliminar los diagnósticos actuales y agregar nuevos.								
Definición del Escenario Principal.									
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un protocolo registrado.								
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los protocolos asociados.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un protocolo para ver sus diagnósticos y administrarlos.</td> <td>4. El sistema muestra los diagnósticos asociados y la opción para eliminarlos, además la opción de agregar nuevos diagnósticos.</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario selecciona una opción para administrar diagnósticos: 5.1 Eliminar diagnósticos, pulsando el botón "Eliminar" en la lista de ver diagnósticos 5.2 Agregar Diagnósticos, seleccionando los diagnósticos de la opción Agregar diagnósticos, pulsando el botón "Agregar" y luego "Guardar cambios."</td> <td>6. El sistema guarda los cambios y actualiza los diagnósticos del paciente</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"	2. El sistema despliega una lista con los protocolos asociados.	3. El usuario selecciona un protocolo para ver sus diagnósticos y administrarlos.	4. El sistema muestra los diagnósticos asociados y la opción para eliminarlos, además la opción de agregar nuevos diagnósticos.	5. El usuario selecciona una opción para administrar diagnósticos: 5.1 Eliminar diagnósticos, pulsando el botón "Eliminar" en la lista de ver diagnósticos 5.2 Agregar Diagnósticos, seleccionando los diagnósticos de la opción Agregar diagnósticos, pulsando el botón "Agregar" y luego "Guardar cambios."	6. El sistema guarda los cambios y actualiza los diagnósticos del paciente
	Actores	Sistema							
	1. El usuario selecciona la pestaña de "Instrumento de evaluación"	2. El sistema despliega una lista con los protocolos asociados.							
	3. El usuario selecciona un protocolo para ver sus diagnósticos y administrarlos.	4. El sistema muestra los diagnósticos asociados y la opción para eliminarlos, además la opción de agregar nuevos diagnósticos.							
5. El usuario selecciona una opción para administrar diagnósticos: 5.1 Eliminar diagnósticos, pulsando el botón "Eliminar" en la lista de ver diagnósticos 5.2 Agregar Diagnósticos, seleccionando los diagnósticos de la opción Agregar diagnósticos, pulsando el botón "Agregar" y luego "Guardar cambios."	6. El sistema guarda los cambios y actualiza los diagnósticos del paciente								
Flujos Alternativos	<p>3a. El usuario cancela la opción. 6a. El sistema muestra mensajes de error si el diagnostico agregado ya existe o si faltan datos al guardar cambios. 51a. El diagnóstico no se puede eliminar porque está siendo tratado por un programa</p>								
Post-condiciones	Ninguna.								

Tabla 6.14 - CU12: Administrar diagnóstico/protocolo

6.2.3.13 Caso de Uso: Agregar programa fonoaudiológico

Definición del Caso de Uso							
Código	CU13						
Nombre	Agregar programa fonoaudiológico.						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno						
Descripción	El sistema permite crear un programa fonoaudiológico junto a sus diagnósticos a tratar en él.						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema. El paciente debe tener al menos un diagnóstico asociado.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña "Programa fonoaudiológico" dentro de la ficha del paciente y pulsa el botón "Agregar programa".</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos disponibles para tratar en el programa a crear.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario elige los diagnósticos y presiona el botón "Seleccionar"</td> <td>4. El sistema guarda los cambios y actualiza la lista de programas creados.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña "Programa fonoaudiológico" dentro de la ficha del paciente y pulsa el botón "Agregar programa".	2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos disponibles para tratar en el programa a crear.	3. El usuario elige los diagnósticos y presiona el botón "Seleccionar"	4. El sistema guarda los cambios y actualiza la lista de programas creados.
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña "Programa fonoaudiológico" dentro de la ficha del paciente y pulsa el botón "Agregar programa".	2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos disponibles para tratar en el programa a crear.						
3. El usuario elige los diagnósticos y presiona el botón "Seleccionar"	4. El sistema guarda los cambios y actualiza la lista de programas creados.						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación. 4a. El sistema envía mensaje de error si no se han seleccionado diagnósticos al guardar los cambios						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.15 - CU13: Agregar programa fonoaudiológico

6.2.3.14 Caso de Uso: Ver programa fonoaudiológico

Definición del Caso de Uso							
Código	CU14						
Nombre	Ver programa fonoaudiológico						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno						
Descripción	El sistema permite ver una lista de los programas fonoaudiológicos de un paciente con sus diagnósticos asociados						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un programa registrado.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Programa fonoaudiológico" dentro de la ficha del paciente.</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los programas de un paciente.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un programa para ver su detalle.</td> <td>4. El sistema despliega una ventana con los objetivos asociados al programa.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Programa fonoaudiológico" dentro de la ficha del paciente.	2. El sistema despliega una lista con los programas de un paciente.	3. El usuario selecciona un programa para ver su detalle.	4. El sistema despliega una ventana con los objetivos asociados al programa.
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña de "Programa fonoaudiológico" dentro de la ficha del paciente.	2. El sistema despliega una lista con los programas de un paciente.						
3. El usuario selecciona un programa para ver su detalle.	4. El sistema despliega una ventana con los objetivos asociados al programa.						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación.						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.16 - CU14: Ver programa fonoaudiológico

6.2.3.15 Caso de Uso: Editar diagnósticos del programa

Definición del Caso de Uso									
Código	CU15								
Nombre	Editar diagnósticos del programa								
Actores	Administrador, fonoaudiólogo.								
Descripción	El sistema permite eliminar los diagnósticos asociados a un programa y agregar nuevos si están disponibles.								
Definición del Escenario Principal.									
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema. El paciente debe tener al menos un programa registrado								
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona un programa dentro de la pestaña "Programa fonoaudiológico" y presiona el botón "Editar diagnósticos"</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos asociados al programa y una lista con los diagnósticos disponibles para agregar.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario: 3.1 Si desea eliminar un diagnóstico presiona el botón "Eliminar" del diagnóstico seleccionado. 3.2 Si desea agregar un diagnóstico selecciona uno de la lista y presiona el botón "Seleccionar"</td> <td>4. El sistema: 4.1 Muestra un mensaje de confirmación para eliminar el diagnóstico seleccionado. 4.2 El sistema agrega el diagnóstico seleccionado y actualiza el programa modificado.</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario: 5.1 Acepta eliminar el diagnóstico del programa</td> <td>6. El sistema: 6.1 Actualiza los diagnósticos actuales del programa en la lista.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona un programa dentro de la pestaña "Programa fonoaudiológico" y presiona el botón "Editar diagnósticos"	2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos asociados al programa y una lista con los diagnósticos disponibles para agregar.	3. El usuario: 3.1 Si desea eliminar un diagnóstico presiona el botón "Eliminar" del diagnóstico seleccionado. 3.2 Si desea agregar un diagnóstico selecciona uno de la lista y presiona el botón "Seleccionar"	4. El sistema: 4.1 Muestra un mensaje de confirmación para eliminar el diagnóstico seleccionado. 4.2 El sistema agrega el diagnóstico seleccionado y actualiza el programa modificado.	5. El usuario: 5.1 Acepta eliminar el diagnóstico del programa	6. El sistema: 6.1 Actualiza los diagnósticos actuales del programa en la lista.
	Actores	Sistema							
	1. El usuario selecciona un programa dentro de la pestaña "Programa fonoaudiológico" y presiona el botón "Editar diagnósticos"	2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos asociados al programa y una lista con los diagnósticos disponibles para agregar.							
	3. El usuario: 3.1 Si desea eliminar un diagnóstico presiona el botón "Eliminar" del diagnóstico seleccionado. 3.2 Si desea agregar un diagnóstico selecciona uno de la lista y presiona el botón "Seleccionar"	4. El sistema: 4.1 Muestra un mensaje de confirmación para eliminar el diagnóstico seleccionado. 4.2 El sistema agrega el diagnóstico seleccionado y actualiza el programa modificado.							
5. El usuario: 5.1 Acepta eliminar el diagnóstico del programa	6. El sistema: 6.1 Actualiza los diagnósticos actuales del programa en la lista.								
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación. 4.2a El sistema muestra mensaje de error si se guardan los cambios sin seleccionar diagnósticos.								
Post-condiciones	Ninguna.								

Tabla 6.17 - CU15: Editar diagnósticos del programa

6.2.3.16 Caso de Uso: Agregar objetivos al programa

Definición del Caso de Uso											
Código	CU16										
Nombre	Agregar objetivos del programa										
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno										
Descripción	El sistema permite agregar y ver los objetivos de un programa fonoaudiológico seleccionado.										
Definición del Escenario Principal.											
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema. El paciente debe tener al menos un programa registrado.										
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 1. El usuario selecciona un programa dentro de la pestaña de "Programa fonoaudiológico" </td> <td> 2. El sistema: 2.1 Despliega una lista con los objetivos generales. 2.2 Permite el ingreso de un nuevo objetivo general. </td> </tr> <tr> <td> 3. El usuario: 3.1 Selecciona un objetivo general. 3.2 Ingresa un nuevo objetivo general. </td> <td> 4. El sistema: 4.1 Despliega una lista con los objetivos específicos asociados a un objetivo general. 4.2 Permite el ingreso de un nuevo objetivo específico asociado a un objetivo general seleccionado. </td> </tr> <tr> <td> 5. El usuario: 5.1 Selecciona un objetivo específico. 5.2 Ingresa un nuevo objetivo específico para el objetivo general seleccionado. </td> <td> 6. El sistema: 6.1 Despliega una lista con los objetivos operacionales asociados a un objetivo específico. 6.2 Permite el ingreso de nuevos objetivos operacionales asociado a un objetivo específico. </td> </tr> <tr> <td> 7. El usuario ingresa un nuevo objetivo operacional </td> <td> 8. El sistema actualiza los objetivos del programa. </td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona un programa dentro de la pestaña de "Programa fonoaudiológico"	2. El sistema: 2.1 Despliega una lista con los objetivos generales. 2.2 Permite el ingreso de un nuevo objetivo general.	3. El usuario: 3.1 Selecciona un objetivo general. 3.2 Ingresa un nuevo objetivo general.	4. El sistema: 4.1 Despliega una lista con los objetivos específicos asociados a un objetivo general. 4.2 Permite el ingreso de un nuevo objetivo específico asociado a un objetivo general seleccionado.	5. El usuario: 5.1 Selecciona un objetivo específico. 5.2 Ingresa un nuevo objetivo específico para el objetivo general seleccionado.	6. El sistema: 6.1 Despliega una lista con los objetivos operacionales asociados a un objetivo específico. 6.2 Permite el ingreso de nuevos objetivos operacionales asociado a un objetivo específico.	7. El usuario ingresa un nuevo objetivo operacional	8. El sistema actualiza los objetivos del programa.
	Actores	Sistema									
	1. El usuario selecciona un programa dentro de la pestaña de "Programa fonoaudiológico"	2. El sistema: 2.1 Despliega una lista con los objetivos generales. 2.2 Permite el ingreso de un nuevo objetivo general.									
	3. El usuario: 3.1 Selecciona un objetivo general. 3.2 Ingresa un nuevo objetivo general.	4. El sistema: 4.1 Despliega una lista con los objetivos específicos asociados a un objetivo general. 4.2 Permite el ingreso de un nuevo objetivo específico asociado a un objetivo general seleccionado.									
	5. El usuario: 5.1 Selecciona un objetivo específico. 5.2 Ingresa un nuevo objetivo específico para el objetivo general seleccionado.	6. El sistema: 6.1 Despliega una lista con los objetivos operacionales asociados a un objetivo específico. 6.2 Permite el ingreso de nuevos objetivos operacionales asociado a un objetivo específico.									
7. El usuario ingresa un nuevo objetivo operacional	8. El sistema actualiza los objetivos del programa.										
Flujos Alternativos	1a, 3a, 5a, 7a. El usuario cancela la operación										
Post-condiciones	Ninguna.										

Tabla 6.18 - CU16: Agregar objetivos del programa

6.2.3.17 Caso de Uso: Modificar objetivos del programa

Definición del Caso de Uso		
Código	CU17	
Nombre	Modificar objetivos del programa	
Actores	Administrador, fonoaudiólogo.	
Descripción	El sistema permite modificar el objetivo ingresado y el estado de un objetivo operacional	
Definición del Escenario Principal.		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe tener al menos un objetivo ingresado en el programa	
Flujo Básico	Actores	Sistema
	1. El usuario selecciona un programa dentro de la pestaña "Programa fonoaudiológico" y presiona el botón "Ver objetivos"	2. El sistema muestra todos los objetivos asociados a un programa.
	3. El usuario presiona el botón "Modificar" de un objetivo seleccionado	4. El sistema muestra en una ventana el objetivo seleccionado con la opción de editar.
	5. El usuario modifica el objetivo y presiona "Guardar"	6. El sistema guarda los cambios y actualiza la lista de objetivos del programa.
Flujos Alternativos	5a. El usuario cancela la operación. 6a. El sistema muestra mensaje de error si faltan datos obligatorios en el diagnostico modificado.	
Post-condiciones	Ninguna.	

Tabla 6.19 - CU17: Modificar objetivos del programa

6.2.3.18 Caso de Uso: Agregar informe fonoaudiológico

Definición del Caso de Uso							
Código	CU18						
Nombre	Agregar informe fonoaudiológico						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno						
Descripción	El sistema permite agregar los datos de un informe fonoaudiológico de un paciente.						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico" y "Agregar informe"</td> <td>2. El sistema despliega un formulario con los campos para ingresar los datos de un informe.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario ingresa los datos necesarios para completar el informe y guarda los datos.</td> <td>4. El sistema muestra un mensaje de éxito al guardar el informe y permite visualizarlo.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico" y "Agregar informe"	2. El sistema despliega un formulario con los campos para ingresar los datos de un informe.	3. El usuario ingresa los datos necesarios para completar el informe y guarda los datos.	4. El sistema muestra un mensaje de éxito al guardar el informe y permite visualizarlo.
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico" y "Agregar informe"	2. El sistema despliega un formulario con los campos para ingresar los datos de un informe.						
3. El usuario ingresa los datos necesarios para completar el informe y guarda los datos.	4. El sistema muestra un mensaje de éxito al guardar el informe y permite visualizarlo.						
Flujos Alternativos	<p>3a. El usuario cancela la operación. El sistema no guarda ningún cambio.</p> <p>4a. El sistema muestra un mensaje de error si los datos no fueron ingresados correctamente o faltan datos obligatorios.</p>						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.20 - CU18: Agregar informe fonoaudiológico

6.2.3.19 Caso de Uso: Gestionar informe fonoaudiológico

Definición del Caso de Uso											
Código	CU19										
Nombre	Gestionar informe fonoaudiológico										
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno										
Descripción	El sistema permite ver la lista de informes fonoaudiológicos de un paciente, su detalle y editarlo										
Definición del Escenario Principal.											
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un informe registrado										
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico"</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los informes de un paciente.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un informe para ver en detalle.</td> <td>4. El sistema muestra en una ventana todos los datos del informe creado con la opción de editar el documento y descargarlo.</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario selecciona editar el informe fonoaudiológico</td> <td>6. El sistema muestra un nuevo formulario con los datos precargados del informe.</td> </tr> <tr> <td>7. El usuario modifica el informe fonoaudiológico y guarda los cambios</td> <td>8. El sistema guarda los cambios y actualiza los datos</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico"	2. El sistema despliega una lista con los informes de un paciente.	3. El usuario selecciona un informe para ver en detalle.	4. El sistema muestra en una ventana todos los datos del informe creado con la opción de editar el documento y descargarlo.	5. El usuario selecciona editar el informe fonoaudiológico	6. El sistema muestra un nuevo formulario con los datos precargados del informe.	7. El usuario modifica el informe fonoaudiológico y guarda los cambios	8. El sistema guarda los cambios y actualiza los datos
	Actores	Sistema									
	1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico"	2. El sistema despliega una lista con los informes de un paciente.									
	3. El usuario selecciona un informe para ver en detalle.	4. El sistema muestra en una ventana todos los datos del informe creado con la opción de editar el documento y descargarlo.									
	5. El usuario selecciona editar el informe fonoaudiológico	6. El sistema muestra un nuevo formulario con los datos precargados del informe.									
7. El usuario modifica el informe fonoaudiológico y guarda los cambios	8. El sistema guarda los cambios y actualiza los datos										
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación. 7a. El usuario cancela la modificación, el sistema no guarda los cambios										
Post-condiciones	Ninguna.										

Tabla 6.21 - CU19: Gestionar informe fonoaudiológico

6.2.3.20 Caso de Uso: Eliminar informe fonoaudiológico

Definición del Caso de Uso									
Código	CU20								
Nombre	Eliminar informe fonoaudiológico								
Actores	Administrador, fonoaudiólogo								
Descripción	El sistema permite eliminar el informe fonoaudiológico creado con anterioridad.								
Definición del Escenario Principal.									
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema. El paciente debe tener al menos un informe fonoaudiológico								
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico".</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los informes fonoaudiológicos existentes.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un informe y presiona el botón "Eliminar"</td> <td>4. El sistema despliega una ventana de confirmación.</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario confirma la operación</td> <td>6. El sistema elimina el informe y actualiza la tabla de informes fonoaudiológicos</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico".	2. El sistema despliega una lista con los informes fonoaudiológicos existentes.	3. El usuario selecciona un informe y presiona el botón "Eliminar"	4. El sistema despliega una ventana de confirmación.	5. El usuario confirma la operación	6. El sistema elimina el informe y actualiza la tabla de informes fonoaudiológicos
	Actores	Sistema							
	1. El usuario selecciona la pestaña de "Informe fonoaudiológico".	2. El sistema despliega una lista con los informes fonoaudiológicos existentes.							
3. El usuario selecciona un informe y presiona el botón "Eliminar"	4. El sistema despliega una ventana de confirmación.								
5. El usuario confirma la operación	6. El sistema elimina el informe y actualiza la tabla de informes fonoaudiológicos								
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación.								
Post-condiciones	Ninguna.								

Tabla 6.22 - CU20: Eliminar informe fonoaudiológico

6.2.3.21 Caso de Uso: Ver diagnósticos

Definición del Caso de Uso					
Código	CU21				
Nombre	Ver diagnósticos				
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno				
Descripción	El sistema permite ver una lista completa de los diagnósticos asociados a un paciente con su estado de en proceso o finalizado.				
Definición del Escenario Principal.					
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un diagnóstico asociado.				
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña "Diagnósticos"</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos y su estado.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña "Diagnósticos"	2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos y su estado.
	Actores	Sistema			
1. El usuario selecciona la pestaña "Diagnósticos"	2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos y su estado.				
Flujos Alternativos	Ninguno.				
Post-condiciones	Ninguna.				

Tabla 6.23 - CU21: Ver diagnósticos

6.2.3.22 Caso de Uso: Cambiar estado diagnóstico

Definición del Caso de Uso									
Código	CU22								
Nombre	Cambiar estado diagnóstico								
Actores	Administrador, fonoaudiólogo								
Descripción	El sistema permite cambiar el estado de un diagnóstico de “en proceso” ha estado “finalizado”.								
Definición del Escenario Principal.									
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un diagnóstico asociado.								
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña “Diagnósticos”</td> <td>2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos y su estado.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un diagnóstico</td> <td>4. El sistema despliega las opciones de cambio de estado</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario selecciona un estado</td> <td>6. El sistema guarda los cambios y actualiza los datos</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña “Diagnósticos”	2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos y su estado.	3. El usuario selecciona un diagnóstico	4. El sistema despliega las opciones de cambio de estado	5. El usuario selecciona un estado	6. El sistema guarda los cambios y actualiza los datos
	Actores	Sistema							
	1. El usuario selecciona la pestaña “Diagnósticos”	2. El sistema despliega una lista con los diagnósticos y su estado.							
3. El usuario selecciona un diagnóstico	4. El sistema despliega las opciones de cambio de estado								
5. El usuario selecciona un estado	6. El sistema guarda los cambios y actualiza los datos								
Flujos Alternativos	5a. El usuario cancela la operación. El sistema no guarda ningún cambio								
Post-condiciones	Ninguna.								

Tabla 6.24 - CU22: Cambiar estado diagnóstico

6.2.3.23 Caso de Uso: Ver consentimiento informado

Definición del Caso de Uso							
Código	CU23						
Nombre	Ver consentimiento informado						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno						
Descripción	El sistema permite ver la copia del documento consentimiento informado						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema, el paciente debe tener asociado un archivo de consentimiento informado						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña “Consentimiento informado”.</td> <td>2. El sistema despliega detalles del archivo consentimiento informado.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona ver documento</td> <td>4. El sistema muestra la copia del archivo en formato PDF</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña “Consentimiento informado”.	2. El sistema despliega detalles del archivo consentimiento informado.	3. El usuario selecciona ver documento	4. El sistema muestra la copia del archivo en formato PDF
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña “Consentimiento informado”.	2. El sistema despliega detalles del archivo consentimiento informado.						
3. El usuario selecciona ver documento	4. El sistema muestra la copia del archivo en formato PDF						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación.						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.25 - CU23: Ver consentimiento informado

6.2.3.24 Caso de Uso: Eliminar consentimiento informado

Definición del Caso de Uso		
Código	CU24	
Nombre	Eliminar consentimiento informado	
Actores	Administrador, fonoaudiólogo.	
Descripción	El sistema permite eliminar la copia del documento consentimiento informado	
Definición del Escenario Principal.		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema, el paciente debe tener asociado un archivo de consentimiento informado	
Flujo Básico	Actores	Sistema
	1. El usuario selecciona la pestaña "Consentimiento informado".	2. El sistema despliega detalles del archivo consentimiento informado.
	3. El usuario selecciona eliminar documento	4. El sistema muestra una ventana de si está seguro eliminar el archivo
	5. El usuario selecciona aceptar	6. El sistema guarda los cambios y actualiza los datos.
Flujos Alternativos	5a. El usuario cancela la operación.	
Post-condiciones	Ninguna.	

Tabla 6.26 - CU24: Eliminar consentimiento informado

6.2.3.25 Caso de Uso: Agregar consentimiento informado

Definición del Caso de Uso		
Código	CU25	
Nombre	Agregar consentimiento informado	
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno	
Descripción	El sistema permite agregar una copia digital del documento de consentimiento informado.	
Definición del Escenario Principal.		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema.	
Flujo Básico	Actores	Sistema
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona “Agregar consentimiento informado” en el apartado de ficha clínica. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema despliega una ventana de búsqueda de archivos, la que permite buscar dentro de dispositivos de almacenamiento el documento solicitado.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. El usuario selecciona el documento para subirlo al sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 El sistema muestra un mensaje que el archivo ha sido subido con éxito. 4.2 El sistema despliega una opción de visualización del documento.
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3a. El usuario cancela la opción. 4a. El archivo no es válido. El sistema muestra un mensaje de error. <ol style="list-style-type: none"> 4a.1 El archivo no posee el formato permitido. 4a.2 El archivo excede el tamaño establecido. 	
Post-condiciones	Ninguna.	

Tabla 6.27 - CU25: Agregar consentimiento informado

6.2.3.26 Caso de Uso: Cambiar estado del tratamiento

Definición del Caso de Uso		
Código	CU26	
Nombre	Cambiar estado del tratamiento	
Actores	Administrador, fonoaudiólogo	
Descripción	El sistema permite cambiar el estado del tratamiento de un paciente entre "Dar de alta" un paciente o "Iniciar tratamiento"	
Definición del Escenario Principal.		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema.	
Flujo Básico	Actores	Sistema
	1. El usuario selecciona un paciente en la pestaña de "Ficha clínica"	2. El sistema despliega la ficha clínica del paciente con su información.
	3. El usuario pulsa el botón "Dar de alta" o "Iniciar tratamiento", dependiendo del estado actual del paciente.	4. El sistema despliega un mensaje de confirmación.
	5. El usuario confirma la operación.	6. El sistema cambia el estado del paciente. 7. Si el estado del paciente es "De alta" el sistema bloquea todas las opciones de agregar y editar información de la ficha clínica.
Flujos Alternativos	5a. El usuario cancela la operación. El sistema no guarda ningún cambio	
Post-condiciones	Ninguna.	

Tabla 6.28 - CU26: Cambiar estado del tratamiento

6.2.3.27 Caso de Uso: Descargar detalle historial

Definición del Caso de Uso									
Código	CU27								
Nombre	Descargar detalle historial								
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno.								
Descripción	El sistema permite descargar el detalle de un historial de sesión seleccionado.								
Definición del Escenario Principal.									
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un historial registrado								
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña "Historial"</td> <td>2. El sistema despliega la lista de historiales registrados de un paciente.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un historial y presiona el botón "Ver"</td> <td>4. El sistema despliega el detalle del historial con la opción "Descargar"</td> </tr> <tr> <td>5. El usuario selecciona la opción "Descargar"</td> <td>6. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del historial seleccionado.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña "Historial"	2. El sistema despliega la lista de historiales registrados de un paciente.	3. El usuario selecciona un historial y presiona el botón "Ver"	4. El sistema despliega el detalle del historial con la opción "Descargar"	5. El usuario selecciona la opción "Descargar"	6. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del historial seleccionado.
	Actores	Sistema							
	1. El usuario selecciona la pestaña "Historial"	2. El sistema despliega la lista de historiales registrados de un paciente.							
3. El usuario selecciona un historial y presiona el botón "Ver"	4. El sistema despliega el detalle del historial con la opción "Descargar"								
5. El usuario selecciona la opción "Descargar"	6. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del historial seleccionado.								
Flujos Alternativos	5a. El usuario cancela la operación								
Post-condiciones	Ninguna.								

Tabla 6.29 - CU27: Descargar detalle historial

6.2.3.28 Caso de Uso: Descargar instrumento de evaluación

Definición del Caso de Uso							
Código	CU28						
Nombre	Descargar instrumento de evaluación.						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno.						
Descripción	El sistema permite descargar el archivo adjunto de instrumento de evaluación.						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos archivo de instrumento de evaluación adjunto.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña "Instrumento de evaluación"</td> <td>2. El sistema despliega la lista de instrumentos de evaluación adjuntos a la ficha del paciente.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un instrumento y presiona el botón "Descargar"</td> <td>4. El sistema entrega el documento adjunto en formato PDF.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña "Instrumento de evaluación"	2. El sistema despliega la lista de instrumentos de evaluación adjuntos a la ficha del paciente.	3. El usuario selecciona un instrumento y presiona el botón "Descargar"	4. El sistema entrega el documento adjunto en formato PDF.
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña "Instrumento de evaluación"	2. El sistema despliega la lista de instrumentos de evaluación adjuntos a la ficha del paciente.						
3. El usuario selecciona un instrumento y presiona el botón "Descargar"	4. El sistema entrega el documento adjunto en formato PDF.						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.30 - CU28: Descargar instrumento de evaluación

6.2.3.29 Caso de Uso: Descargar programa fonoaudiológico

Definición del Caso de Uso							
Código	CU29						
Nombre	Descargar programa fonoaudiológico.						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno.						
Descripción	El sistema permite descargar el programa fonoaudiológico con los objetivos y diagnósticos asociados al programa						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión, El paciente debe estar registrado en el sistema, El paciente debe tener al menos un programa registrado.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña "Programa fonoaudiológico".</td> <td>2. El sistema despliega la lista de programas registrados de un paciente.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un programa y presiona "Descargar".</td> <td>4. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del programa seleccionado.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña "Programa fonoaudiológico".	2. El sistema despliega la lista de programas registrados de un paciente.	3. El usuario selecciona un programa y presiona "Descargar".	4. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del programa seleccionado.
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña "Programa fonoaudiológico".	2. El sistema despliega la lista de programas registrados de un paciente.						
3. El usuario selecciona un programa y presiona "Descargar".	4. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del programa seleccionado.						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.31 - CU29: Descargar programa fonoaudiológico

6.2.3.30 Caso de Uso: Descargar informe fonoaudiológico

Definición del Caso de Uso							
Código	CU30						
Nombre	Descargar informe fonoaudiológico.						
Actores	Administrador, fonoaudiólogo, Interno.						
Descripción	El sistema permite descargar el informe fonoaudiológico.						
Definición del Escenario Principal.							
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión. El paciente debe estar registrado en el sistema. El paciente debe tener al menos un informe registrado.						
Flujo Básico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actores</th> <th>Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario selecciona la pestaña "Informe fonoaudiológico".</td> <td>2. El sistema despliega la lista de informes registrados de un paciente.</td> </tr> <tr> <td>3. El usuario selecciona un informe y presiona "Descargar".</td> <td>4. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del informe seleccionado.</td> </tr> </tbody> </table>	Actores	Sistema	1. El usuario selecciona la pestaña "Informe fonoaudiológico".	2. El sistema despliega la lista de informes registrados de un paciente.	3. El usuario selecciona un informe y presiona "Descargar".	4. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del informe seleccionado.
	Actores	Sistema					
1. El usuario selecciona la pestaña "Informe fonoaudiológico".	2. El sistema despliega la lista de informes registrados de un paciente.						
3. El usuario selecciona un informe y presiona "Descargar".	4. El sistema entrega un documento en formato PDF con los datos del informe seleccionado.						
Flujos Alternativos	3a. El usuario cancela la operación						
Post-condiciones	Ninguna.						

Tabla 6.32 - CU30: Descargar programa fonoaudiológico

6.3 Modelamiento de datos

En la **Figura 6.7** se puede observar el modelo lógico de la aplicación, representado en un esquema llamado Modelo Entidad Relación (MER) que identifica todas las entidades presentes en el sistema CECH, uniendo las encontradas en el incremento anterior con las nuevas, relacionadas entre sí y añadiendo su cardinalidad correspondiente.

7 DISEÑO

7.1 Diseño físico de la base de datos

El modelo físico de la base de datos presentado en la **Figura 7.2** representa un esquema completo de la base de datos, que une las tablas desarrolladas en el incremento anterior con las tablas agregadas en esta nueva etapa del sistema CECH. Para una mejor visualización de los atributos y relaciones de lo desarrollado en este incremento, la **Figura 7.1** enseña las tablas nuevas con sus atributos correspondientes. Cabe destacar, que para la creación del modelo físico de la base de datos se utiliza el programa MySQL Workbench, herramienta que permite la creación de tablas, sus atributos y relaciones de cada una de ellas.

Para este incremento del sistema se agregaron nuevas entidades que pertenecen a la estructura de la organización y que interactúa con el sistema para la creación de la ficha clínica del paciente.

Es importante mencionar que tabla “tbl_profesional”, en algunos casos, mantiene más de una relación con otras tablas. Esta situación ocurre cuando es necesario registrar el nombre del profesional que está realizando algún cambio en la ficha clínica, y además, otros profesionales que están interactuando en la acción. Para aclarar mejor la situación, un ejemplo claro de esto es la relación de la tabla “tbl_profesional” con la tabla “tbl_informe_fonoaudiologico”, donde existe una cuádruple relación entre ellas, ya que se registra el RUN de quien ingresa datos a la tabla “tbl_informe_fonouadiologico”, el RUN del evaluador del informe, el RUN de un docente supervisor y el RUN de quien edita los datos, todos ellos profesionales de la tabla “tbl_profesional”.

Para esta base de datos no se crean procedimientos almacenados sólo restricciones en cada tabla para impedir la duplicación de datos, claves foráneas y datos nulos. Todas las funciones de comprobación de datos u otras, se realizan directamente en el software del sistema y no como una función dentro de la base de datos.

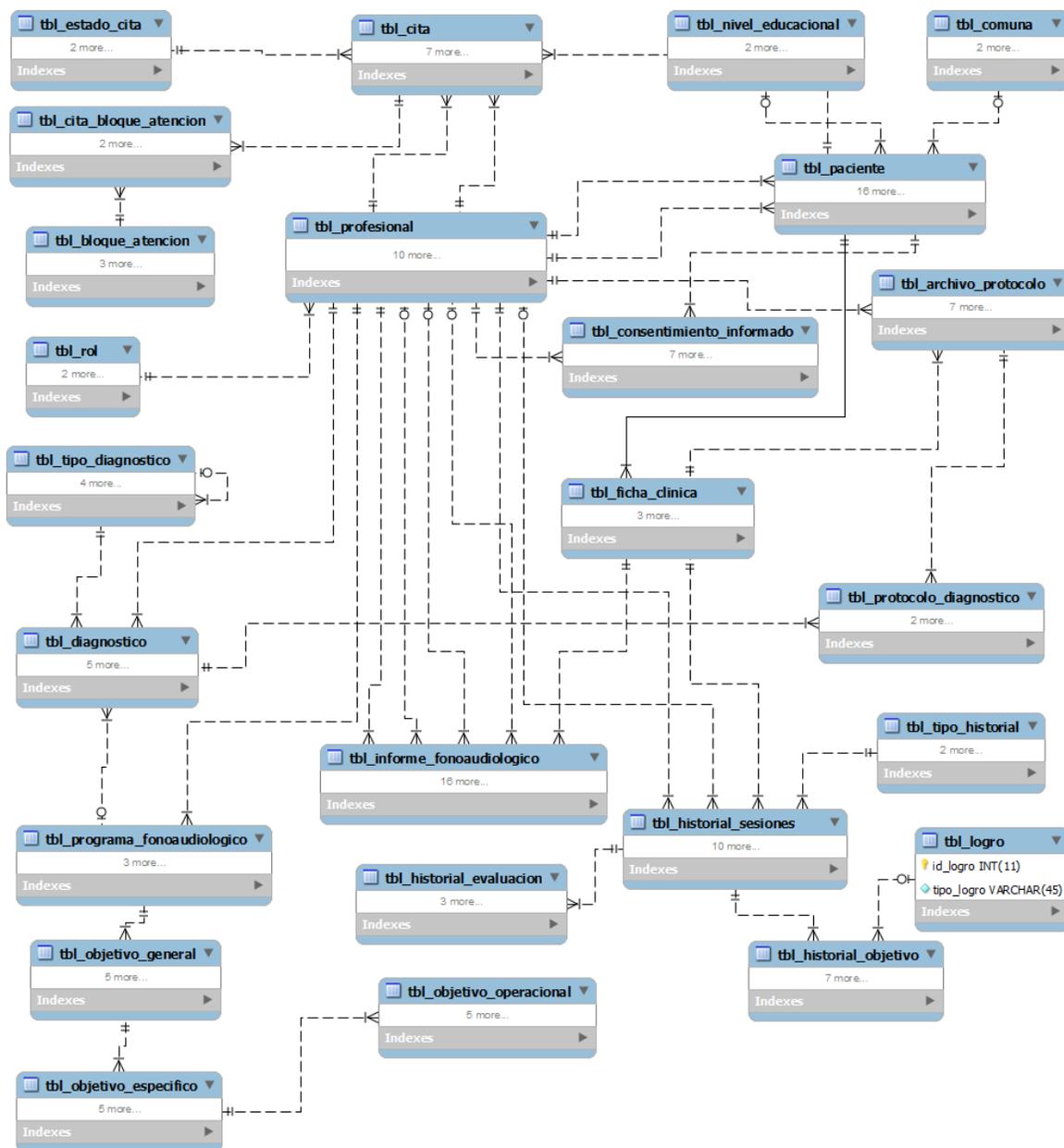


Figura 7.1 - Modelo físico de la Base de Datos del sistema completo

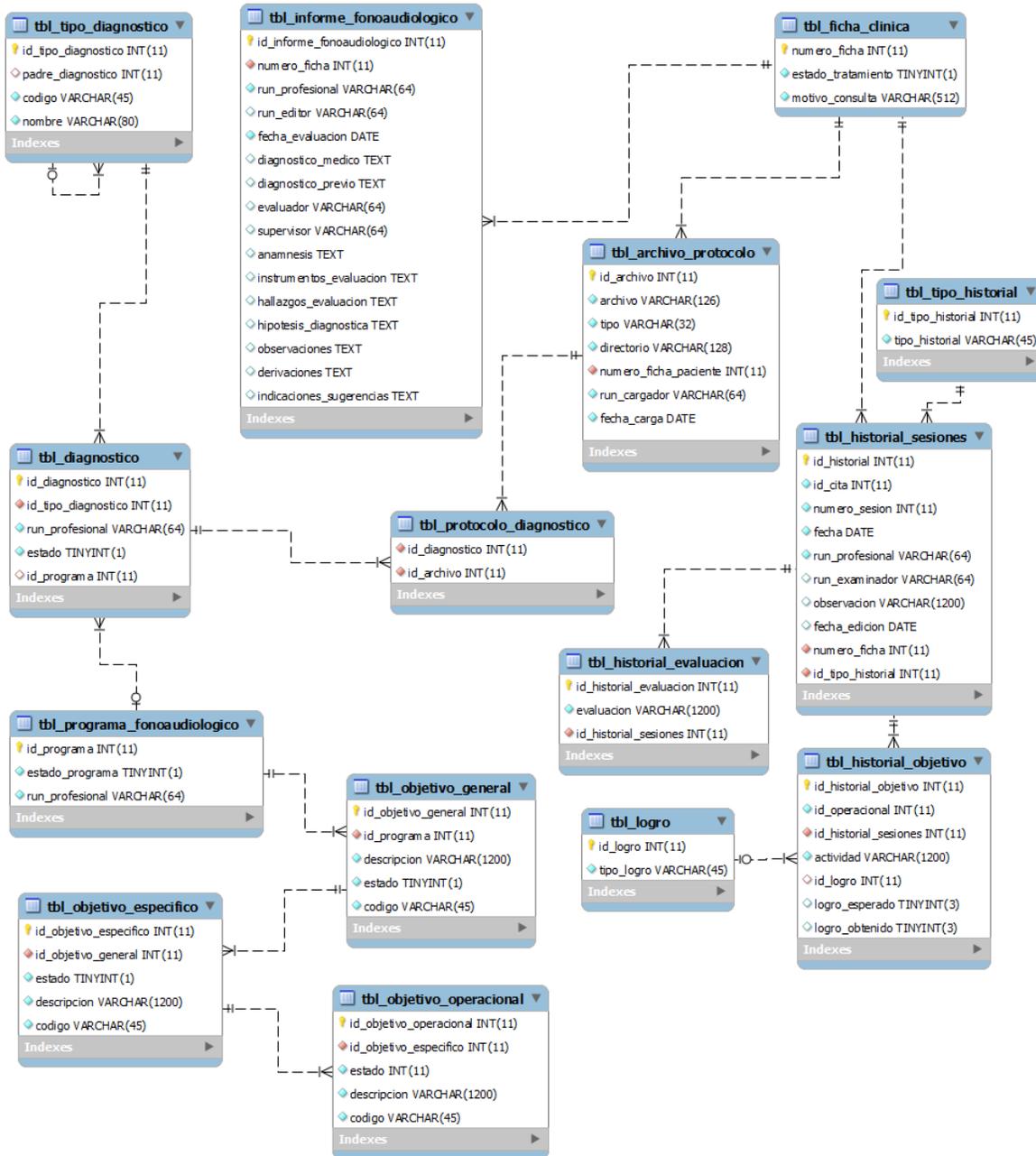


Figura 7.2 - Modelo físico de la Base de Datos del nuevo incremento detallado

7.2 Módulos funcionales de la aplicación

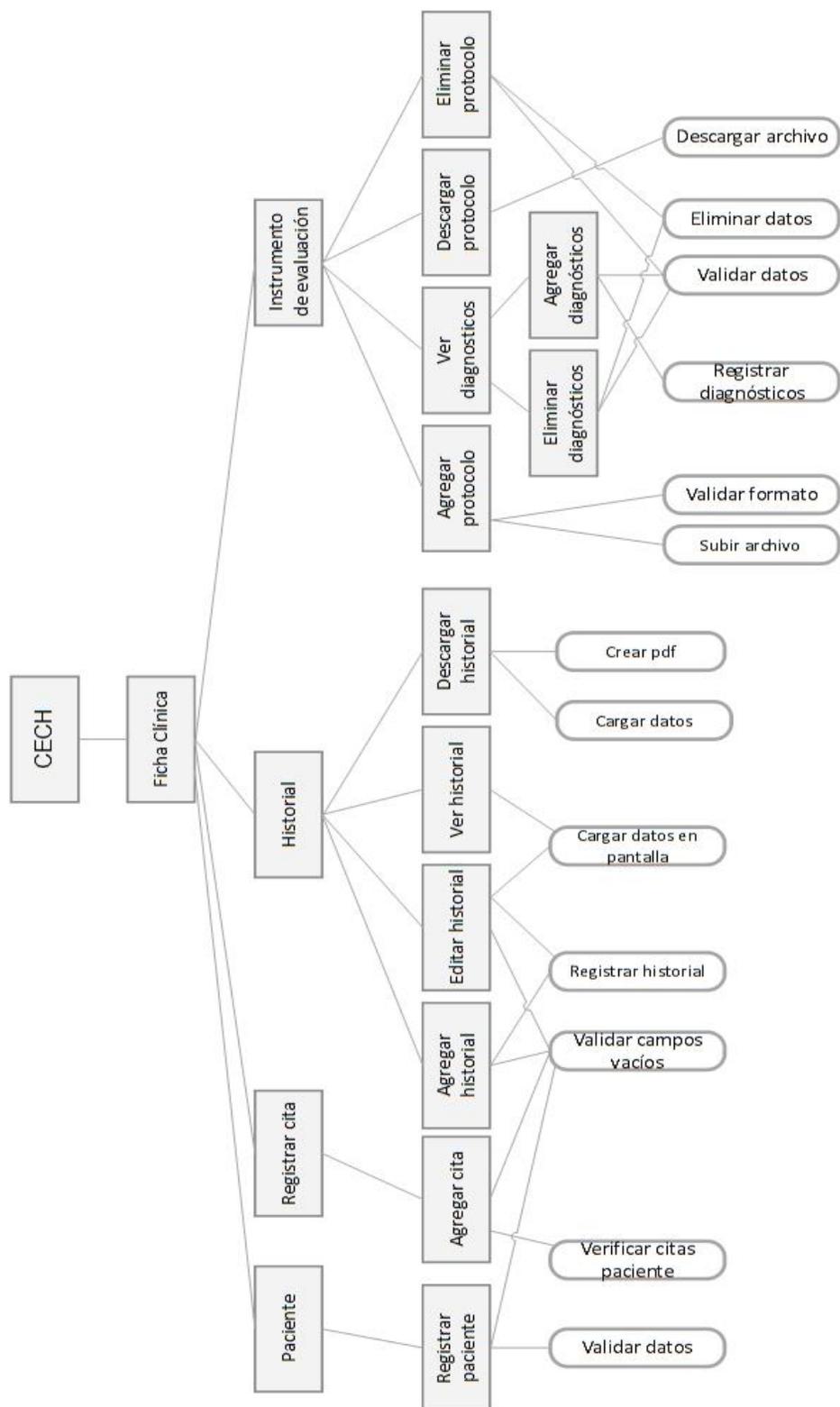


Figura 7.3 - Módulos funcionales de la aplicación 1

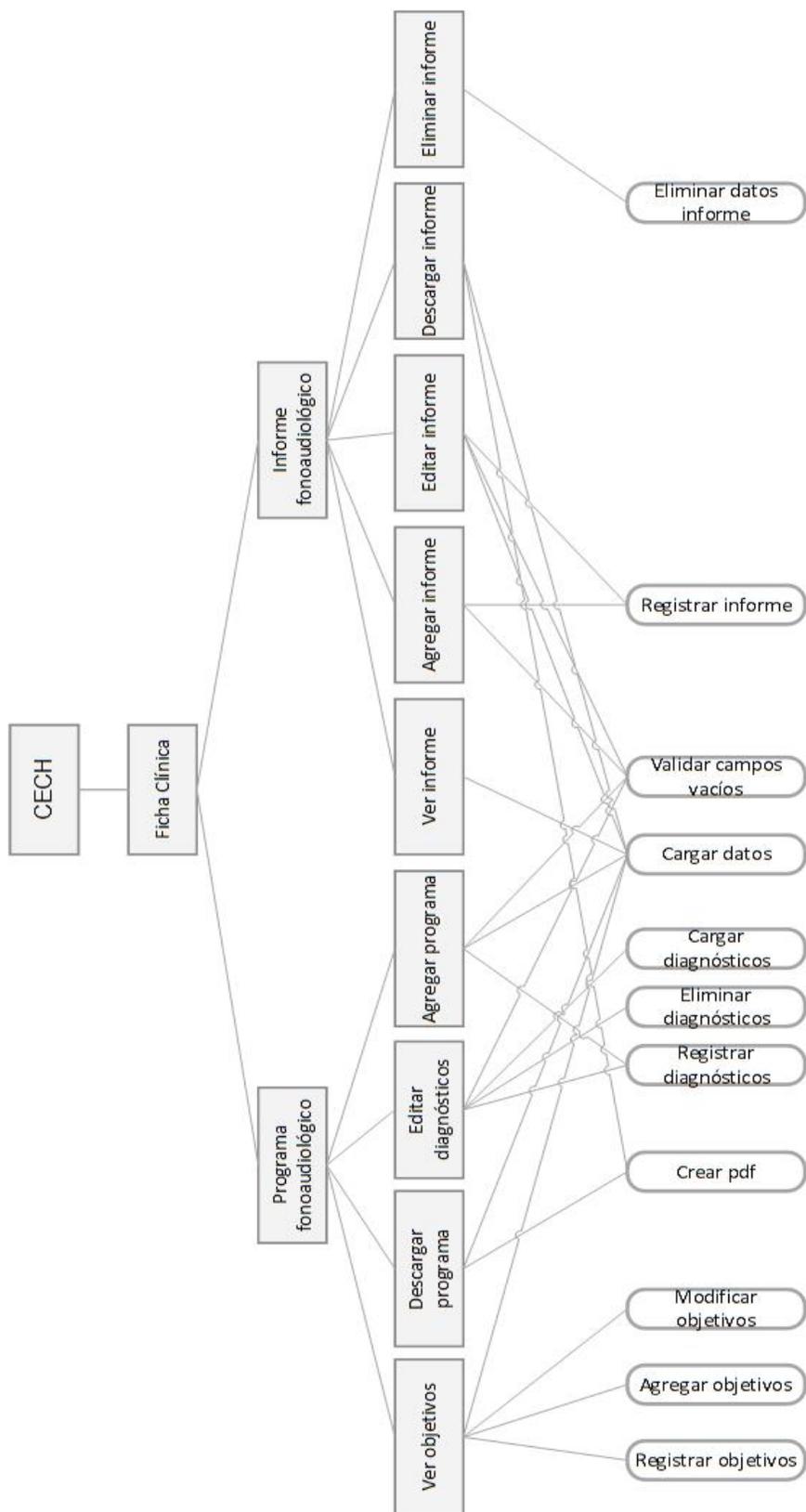


Figura 7.4 - Módulos funcionales de la aplicación 2

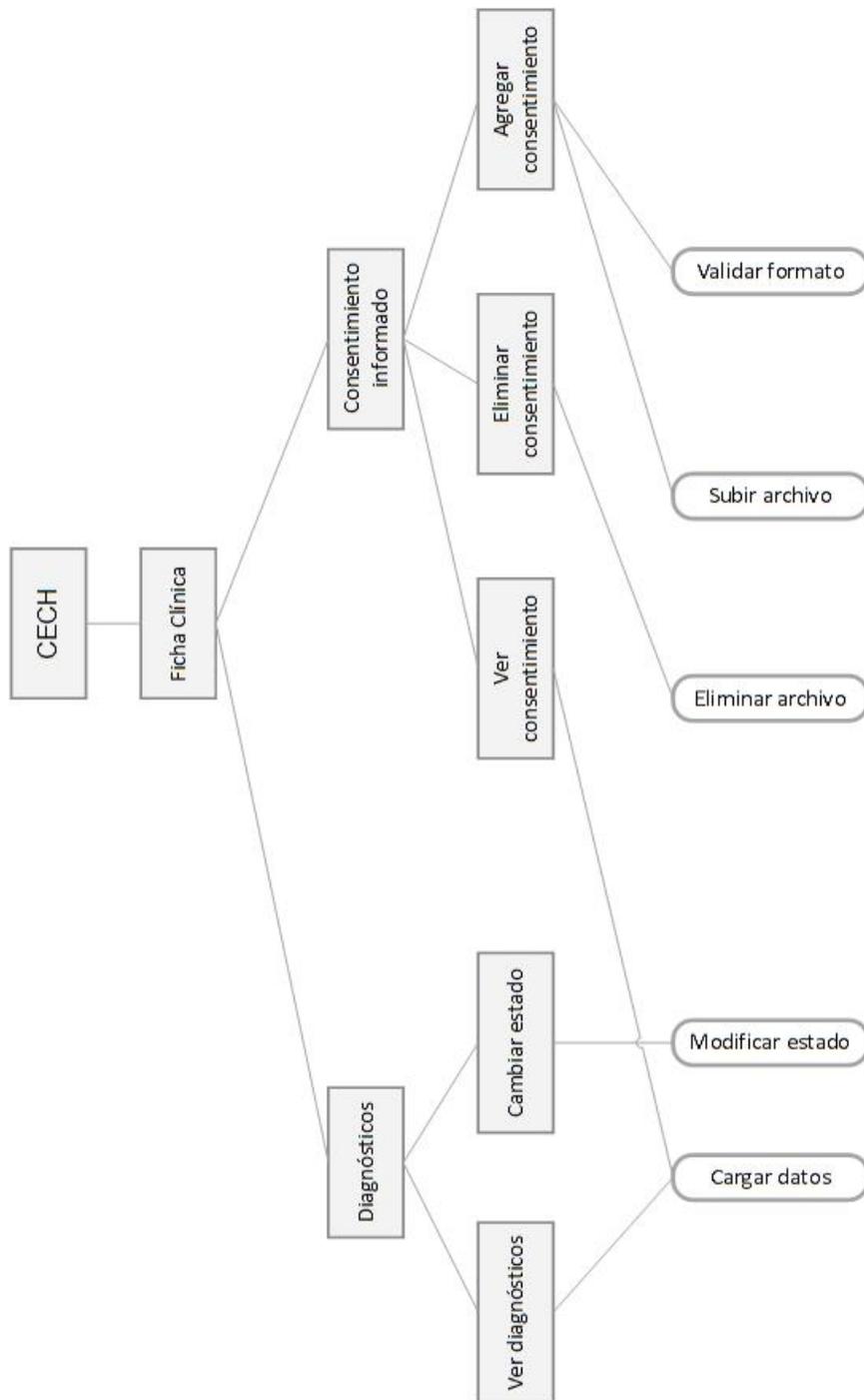


Figura 7.5 - Módulos funcionales de la aplicación 3

7.3 Diseño interfaz

El diseño de la interfaz se conserva sin cambios para esta etapa del Sistema CECH manteniendo los colores, logos de la organización, entre otros. Sólo se agrega la interfaz de ficha clínica que incluye un nuevo sub menú con las opciones y funciones propias del módulo en cuestión.

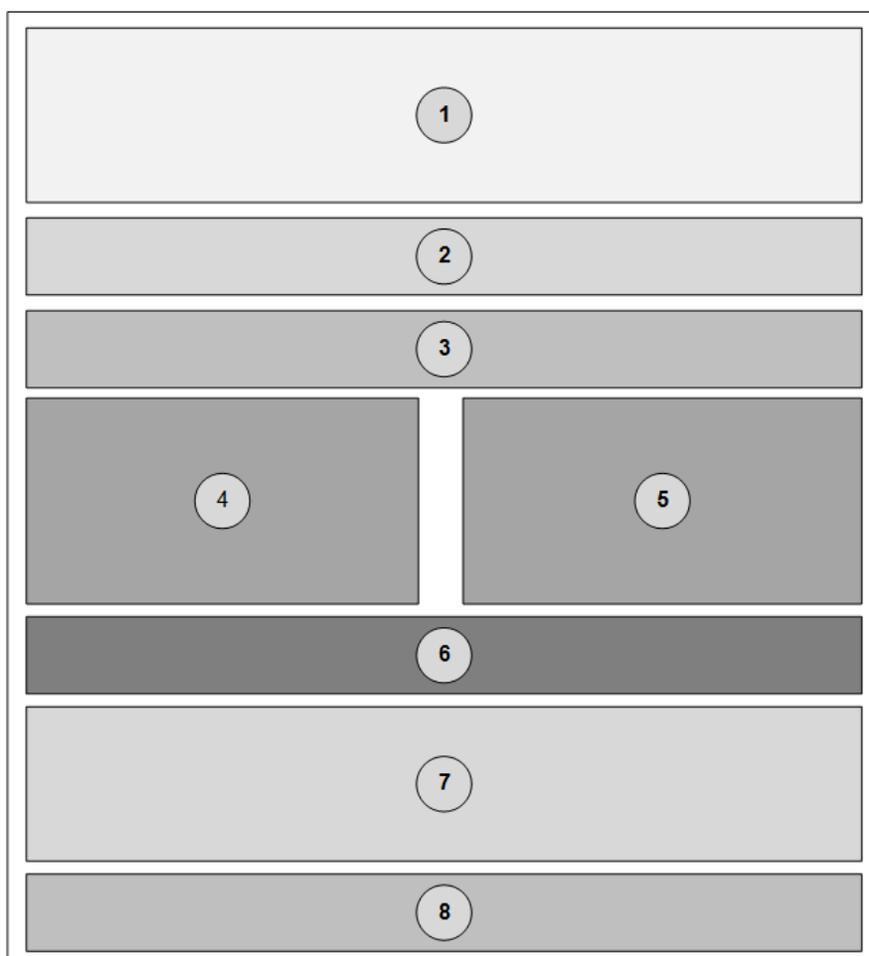


Figura 7.6 - Diseño de la interfaz

El resultado del diseño de la interfaz, se puede observar en el anexo (Ver **Anexo 4: Diseño de interfaz pantalla principal.**) que contiene la pantalla principal de la ficha clínica. Además, se incluye el diseño de pantallas de los distintos módulos de la ficha clínica en este nuevo incremento (Ver **Anexo 6: Interfaz del módulo de ficha clínica.**)

7.3.1 Banner (1)

Sección donde se muestran los logos del CECH, escuela de fonoaudiología y el de la Universidad del Bío-Bío (Puede estar sujeto a cambios). Corresponde a la cabecera de la página

7.3.2 Menú (2)

Sección que muestra el menú principal del sistema con sus funciones. El menú varía según el tipo de usuario logueado.

7.3.3 Navegación (3)

Sección que muestra la ruta de navegación donde se encuentra el usuario actualmente.

7.3.4 Contenido (4)

Sección que muestra parte de los datos personales del paciente seleccionado.

7.3.5 Contenido (5)

Sección que muestra parte de los datos personales del paciente seleccionado.

7.3.6 Submenú (6)

Sección que muestra un menú propio para el módulo de ficha clínica, que sólo estará disponible cuando ese módulo sea seleccionado.

7.3.7 Contenido del submenú (7)

Sección que despliega el contenido propio del sub menú del módulo de ficha clínica, su contenido dependerá de la opción seleccionada en el sub menú.

7.3.8 Pie de página (8)

Sección que muestra información del CECH, como dirección y datos de contacto.

En el incremento del sistema, se realizan cambios a la interfaz y diseño de la aplicación, respetando la combinación de colores que tiene el sistema actual y manteniendo los logotipos institucionales, del CECH y la escuela de fonoaudiología que se presentan a continuación.

Logotipos institucionales	
Logo:	CECH
	
Logo:	Escuela de fonoaudiología
	
Logo	Universidad del bío bío
	

Tabla 7.1 - Logotipos institucionales

En el anexo (Ver **Anexo 4: Diseño de interfaz pantalla principal.**) se puede observar los logos institucionales incluidos en el banner y en el pie de página de la aplicación.

7.4 Jerarquía del menú y navegación

Se presenta la jerarquía del menú interno del módulo de ficha clínica y las funcionalidades presentes en cada uno de ellos.

- Ficha Clínica
 - Historial
 - Agregar historial
 - Ver historial
 - Editar historial
 - Instrumento de evaluación
 - Agregar evaluación
 - Ver diagnósticos
 - Descargar evaluación
 - Eliminar evaluación
 - Programa fonoaudiológico
 - Agregar programa
 - Ver objetivos
 - Editar diagnósticos
 - Descargar programa
 - Informe fonoaudiológico
 - Agregar informe
 - Ver informe
 - Editar informe
 - Descargar informe
 - Eliminar informe
 - Diagnóstico
 - Cambiar estado
 - Consentimiento
 - Subir consentimiento informado

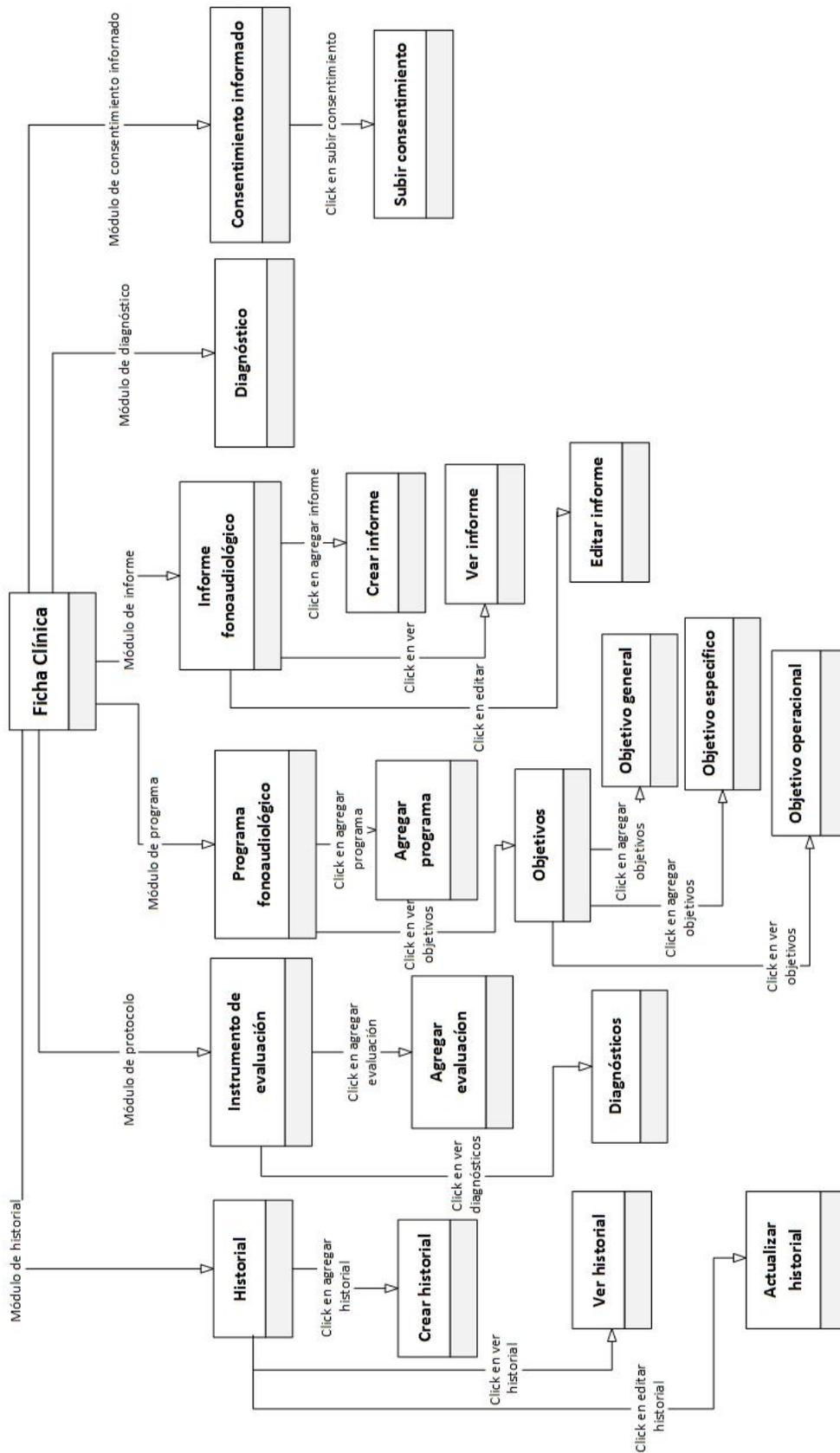


Figura 7.7 - Mapa de navegación

7.5 Especificación de módulos

En esta sección se analizan los módulos relacionados con la ficha clínica de un paciente que se desarrollan en este incremento de la aplicación, indicando los parámetros de entrada y salida para cada uno de ellos con su tipo de dato correspondiente.

7.5.1 Módulo 1: Registrar paciente

Nº 1	Registrar paciente		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Run	Varchar	Información del paciente	String
Nombre	Varchar		
Apellido paterno	Varchar		
Apellido materno	Varchar		
Fecha de nacimiento	Date		
Dirección	Varchar		
Comuna paciente	Int		
Nivel educacional	Int		
Lugar de derivación	Varchar		
Motivo consulta	Varchar		
Evaluador paciente	Varchar		
Estado paciente	Tinyint		

Tabla 7.2 - Módulo 1: Registrar paciente

7.5.2 Módulo 2: Registrar cita

Nº 2	Registrar cita		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha cita	Varchar	Detalle de la cita	String
Bloque de atención	Varchar		

Tabla 7.3 - Módulo 2: Registrar cita

7.5.3 Módulo 3: Agregar historial

Nº 3	Agregar historial		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha cita	Varchar	Detalle historial	String
Estado cita	Int		
Objetivo	Int		
Actividad	Varchar		
Detalle evaluación	Varchar		
Examinador	Varchar		
Observación	Varchar		

Tabla 7.4 - Módulo 3: Agregar historial

7.5.4 Módulo 4: Editar historial

Nº 4	Editar historial		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha cita	Varchar	Detalle historial	String
Estado cita	Int		
Objetivo	Int		
Actividad	Varchar		
Detalle evaluación	Varchar		
Examinador	Varchar		
Observación	Varchar		

Tabla 7.5 - Módulo 4: Editar historial

7.5.5 Módulo 5: Ver historial

Nº 5	Ver historial		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Historial	Int	Detalle historial	String

Tabla 7.6 - Módulo 5: Ver historial

7.5.6 Módulo 6: Descargar historial

Nº 6	Descargar historial		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Historial	Int	Detalle historial Detalle paciente	String String

Tabla 7.7 - Módulo 6: Descargar historial

7.5.7 Módulo 7: Agregar protocolo

Nº 7	Agregar protocolo		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Archivo	Pdf	Listas de protocolos	String

Tabla 7.8 - Módulo 7: Agregar protocolo

7.5.8 Módulo 8: Eliminar diagnósticos

Nº 8	Eliminar diagnósticos		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Diagnóstico	Int	Listas de diagnósticos	String

Tabla 7.9 - Módulo 8: Eliminar diagnóstico

7.5.9 Módulo 9: Agregar diagnósticos

Nº 9	Agregar diagnósticos		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Diagnóstico	Int	Listas de diagnósticos	String

Tabla 7.10 - Módulo 9: Agregar diagnósticos

7.5.10 Módulo 10: Descargar protocolo

Nº 10	Descargar protocolo		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Protocolo	Int	Archivo	Pdf

Tabla 7.11 - Módulo 10: Descargar protocolo

7.5.11 Módulo 11: Eliminar protocolo

Nº 11	Eliminar protocolo		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Protocolo	Int	Listas de archivos	String

Tabla 7.12 - Módulo 11: Eliminar protocolo

7.5.12 Módulo 12: Ver objetivos

Nº 12	Ver objetivos		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Programa	Int	Listas de objetivos	String

Tabla 7.13 - Módulo 12: Ver objetivos

7.5.13 Módulo 13: Descargar programa

Nº 13	Descargar programa		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Programa	Int	Detalle paciente Detalle objetivos	String String

Tabla 7.14 - Módulo 13: Descargar programa

7.5.14 Módulo 14: Editar diagnósticos

Nº 14	Editar diagnósticos		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Diagnóstico	Int	Lista de diagnósticos	String

Tabla 7.15 - Módulo 14: Editar diagnósticos

7.5.15 Módulo 15: Agregar programa

Nº 15	Agregar programa		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Diagnóstico	Int	Lista de programas	String

Tabla 7.16 - Módulo 15: Agregar programa

7.5.16 Módulo 16: Ver informe

Nº 16	Ver informe		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Informe	Int	Detalle de informe	String

Tabla 7.17 - Módulo 16: Ver informe

7.5.17 Módulo 17: Agregar informe

Nº 17	Agregar informe		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha de evaluación	Date	Detalle informe	String
Diagnóstico médico	Varchar		
Diagnóstico previo	Varchar		
Evaluador	Varchar		
Supervisor	Varchar		
Anamnesis	Varchar		
Instrumentos de evaluación	Varchar		
Hallazgos evaluación	Varchar		
Hipótesis diagnóstica	Varchar		
Observaciones	Varchar		
Derivaciones	Varchar		
Indicaciones y/o sugerencias	Varchar		

Tabla 7.18 - Módulo 17: Agregar informe

7.5.18 Módulo 18: Editar informe

Nº 18	Editar informe		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha de evaluación	Date	Detalle informe	String
Diagnóstico médico	Varchar		
Diagnóstico previo	Varchar		
Evaluador	Varchar		
Supervisor	Varchar		
Anamnesis	Varchar		
Instrumentos de evaluación	Varchar		
Hallazgos evaluación	Varchar		
Hipótesis diagnóstica	Varchar		
Observaciones	Varchar		
Derivaciones	Varchar		
Indicaciones y/o sugerencias	Varchar		

Tabla 7.19 - Módulo 18: Editar informe

7.5.19 Módulo 19: Descargar informe

Nº 19	Descargar informe		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Informe	Int	Detalle paciente Detalle informe	String String

Tabla 7.20 - Módulo 19: Descargar informe

7.5.20 Módulo 20: Eliminar informe

Nº 20	Eliminar informe		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Informe	Int	Lista de informes	String

Tabla 7.21 - Módulo 20: Eliminar informe

7.5.21 Módulo 21: Ver diagnósticos

Nº 21	Ver diagnósticos		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Lista de diagnósticos	String

Tabla 7.22 - Módulo 21: Ver diagnósticos

7.5.22 Módulo 22: Modificar estado de diagnóstico

Nº 22	Modificar estado de diagnósticos		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Diagnóstico	Int	Lista diagnósticos de paciente	String

Tabla 7.23 - Módulo 22: Modificar estado de diagnóstico

7.5.23 Módulo 23: Ver consentimiento

Nº 23	Ver consentimiento		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Constentimiento	Int	Nombre archivo	String

Tabla 7.24 - Módulo 23: Ver consentimiento

7.5.24 Módulo 24: Descargar consentimiento

Nº 24	Descargar consentimiento		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Consentimiento	Int	Archivo	PDF

Tabla 7.25 - Módulo 24: Descargar consentimiento

7.5.25 Módulo 25: Eliminar consentimiento

Nº 25	Eliminar consentimiento		
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Consentimiento	Int	Lista vacía	String

Tabla 7.26 - Módulo 25: Eliminar consentimiento

8 PRUEBAS

8.1 Elementos de prueba

Las pruebas se realizaron para el módulo de citas y el módulo de Ficha clínica con sus funciones internas correspondientes.

- **Módulo cita:** En él se registran citas fonoaudiológicas con su profesional y fecha correspondiente, para un paciente seleccionado o uno nuevo, permitiendo registrar los datos de un paciente para este último caso. Todos los profesionales registrados pueden realizar esta acción dentro del sistema.
- **Módulo ficha clínica (Historial paciente):** En él se visualizan las sesiones fonoaudiológicas que ha tenido el paciente seleccionado, además, permite agregar un nuevo historial para la sesión correspondiente, cambiando el estado de la cita, y registrando los datos correspondientes a un historial y las actividades realizadas con el paciente.
- **Módulo ficha clínica (Programa fonoaudiológico):** En él se visualizan los programas de un paciente con los diagnósticos que se tratarán en él, además en el detalle de cada programa se permite la visualización de sus objetivos generales, específicos y operacionales con la opción de agregar más objetivos al programa seleccionado.
- **Módulo ficha clínica (Instrumento de evaluación):** Permite subir las evaluaciones (Protocolos) en formato digital como archivo adjunto, además permite la visualización de todos los archivos con la opción de descargar, eliminar y agregar los diagnósticos correspondientes a esa evaluación.
- **Módulo ficha clínica (Informe fonoaudiológico):** Permite registrar los datos para un nuevo informe fonoaudiológico con el formato entregado por el sistema, junto con visualizar el archivo y descargarlo.
- **Módulo ficha clínica (Consentimiento informado):** Permite adjuntar archivo con la copia digital del consentimiento informado, además se puede descargar y eliminar el archivo.

- **Módulo ficha clínica (Registrar cita):** Permite registrar un nuevo horario de atención para el paciente dentro de su ficha clínica, evitando tener que seleccionar un nuevo paciente al momento de registrar una atención fonoaudiológica.

8.2 Especificación de las pruebas

8.2.1 Características a probar

Las características a probar para los módulos mencionados con anterioridad, son pruebas de ingreso de datos y validación de datos nulos o datos correctos según corresponda para cada módulo, pruebas de compatibilidad con distintos navegadores, pruebas de rendimiento y pruebas de seguridad (autenticación).

8.2.2 Niveles de prueba

Se realizan pruebas unitarias a los distintos módulos del sistema, para comprobar que cada uno funciones de forma correcta por separado, pruebas de integración entre todos los módulos del sistema, para comprobar que el sistema funciona correctamente trabajando en conjunto.

8.2.3 Objetivos de las pruebas

El objetivo es comprobar cómo funciona el sistema en una eventual situación, comprobar cómo responde con entradas de datos tanto válidas e inválidas, buscar fallas en la validación de datos, compatibilidad de uso con distintos navegadores y finalmente que el sistema completo cumpla con los requisitos del cliente.

8.2.4 Enfoque para la definición de casos de prueba

Las pruebas realizadas serán del tipo caja negra, enfocadas en los requerimientos funcionales del sistema, para encontrar errores de interfaz, validación, entrada y salida de datos, funcionalidades correctas o faltantes.

8.2.5 Actividades de prueba

Para realizar las pruebas se debe contar con un equipo que cumpla con el hardware y software requerido para el uso del sistema, además de conexión a internet ya que el sistema se encontrará en el servidor de la carrera para proyectos de título al momento de realizar las pruebas.

Cumpliendo con los requerimientos necesarios las pruebas se ejecutarán en el siguiente orden:

- **Pruebas de ingreso y validación de datos:**
 - Registrar cita
 - Registrar cita en ficha clínica
 - Cambiar estado de cita
 - Eliminar cita
 - Agregar instrumento de evaluación
 - Administrar diagnósticos de instrumento de evaluación
 - Eliminar instrumento de evaluación
 - Agregar programa fonoaudiológico
 - Editar diagnósticos de un programa
 - Agregar objetivos
 - Editar objetivos
 - Agregar historial de una sesión fonoaudiológica
 - Editar historial
 - Eliminar historial
 - Agregar informe fonoaudiológico
 - Editar informe fonoaudiológico
 - Descargar informe fonoaudiológico
 - Eliminar informe fonoaudiológico
 - Adjuntar consentimiento informado
 - Eliminar consentimiento informado
 - Cambiar estado de diagnóstico

- **Pruebas de rendimiento:**
 - Tiempo de carga de la pagina

- **Pruebas de seguridad:**
 - Autenticación
 - Autenticación inválida
 - Acceso sin autenticación

- **Pruebas de compatibilidad**

8.2.6 Criterios de cumplimiento

Como cada módulo funciona de distinta forma, las pruebas realizadas no son iguales en cada caso, por esta razón, los criterios de cumplimiento se detallan en cada prueba realizada.

8.3 Responsables de las pruebas

Los responsables de realizar los distintos casos de pruebas serán los dos alumnos desarrolladores del proyecto en cuestión, en conjunto con un estudiante de Ingeniería Civil Informática.

8.4 Calendario de pruebas

Las pruebas al sistema se realizan durante todo el desarrollo del proyecto a medida que se va codificando, estas pruebas son del tipo caja blanca ya que se tiene acceso al código, realizando pruebas a cada clase o función dentro del sistema

Las pruebas que se detallan con anterioridad se realizarán tras haber finalizado el desarrollo completo del sistema.

8.5 Detalle de las pruebas

8.5.1 Pruebas de ingreso y validación de datos

8.5.1.1 Casos de prueba: Registrar cita

Id Caso de prueba	CP01.
Caso de prueba	Registrar cita.
Descripción	Se registra una cita fonoaudiológica entre un profesional y un paciente nuevo o existente.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Las opciones para seleccionar un profesional dependen del tipo de usuario que inició sesión (Interno, Fonoaudiólogo, Administrador). - Seleccionar varios bloques de atención. - Elegir entre un paciente nuevo o existente. - No registrar citas con la misma fecha para el paciente seleccionado. - Registrar cita con éxito para el paciente seleccionado.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - Paciente Existente: - <u>Profesional:</u> Valeria Constanzo. - <u>Fecha:</u> 17/11/2015. - <u>Bloque de atención:</u> 11:00 a 11:45. - <u>Nombre paciente:</u> Carlos Parra Burgos. - Paciente Nuevo: - <u>Profesional:</u> Valeria Constanzo. - <u>Fecha:</u> 16/11/2015. - <u>Bloque de atención:</u> 9:00 a 9:45. - <u>Rut paciente:</u> 21453593-9. - <u>Nombre:</u> Carlos. - <u>Apellido paterno:</u> Parra. - <u>Apellido materno:</u> Burgos. - <u>Fecha de nacimiento:</u> 04/11/2010. - <u>Numero de contacto:</u> 2323243. - <u>Dirección:</u> Villa los andes #123. - <u>Comuna:</u> Chillán. - <u>Nivel educacional:</u> Pre Kínder. - <u>Lugar de derivación:</u> Consultorio San Ramón. - <u>Motivo consulta:</u> Problemas de lenguaje.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Si el usuario inició sesión como Interno sólo puede registrar citas para él. - El sistema muestra la agenda de un profesional seleccionado para elegir una fecha y uno o más bloques de atención. - Si se elige un paciente nuevo, se habilitará la opción para registrar los datos obligatorios del paciente. Si es un paciente existente, se habilitará el buscador para ingresar el nombre del paciente. - Si el paciente existente no registra consentimiento informado y además tiene dos citas atendidas o pendientes no podrá registrar una nueva cita. - El sistema muestra mensaje de confirmación de operación con los datos ingresados. <p>Si los datos están correctos se registra la cita, si no, el sistema muestra un mensaje de error.</p>
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se muestran los profesionales disponibles con sus fechas y bloques de atención.

	<ul style="list-style-type: none"> - Si es un paciente nuevo, se registra el paciente y se registra la cita con la fecha y hora seleccionada. - Si es un paciente existente, muestra el buscador para ingresar el nombre de paciente. - Actualiza la agenda del profesional con las citas ingresadas.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, la cita es registrada para un paciente nuevo y para el paciente registrado con anterioridad.

Tabla 8.1 - CP01: Registrar cita

8.5.1.2 Casos de prueba: Registrar cita (Ficha clínica)

Id Caso de prueba	CP02.
Caso de prueba	Registrar cita (Ficha clínica).
Descripción	Se registra una cita fonoaudiológica para un paciente dentro de su ficha clínica.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Las opciones para seleccionar un profesional dependen del tipo de usuario que inició sesión (Interno, Fonoaudiólogo, Administrador). - No registrar citas con la misma fecha para el paciente seleccionado. - Seleccionar varios bloques de atención disponibles para una cita. - Registrar cita con éxito para el paciente seleccionado.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Paciente</u>: Carlos Parra Burgos. - <u>Profesional</u>: Valeria Constanzo. - <u>Fecha cita</u>: 18/11/2015. - <u>Bloque de atención</u>: 14:00 a 14:45.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Si el paciente no registra consentimiento informado y tiene dos citas ingresadas, la opción de registrar cita se encontrará bloqueada. - Si el usuario inició sesión como Interno, sólo podrá registrar citas para sí mismo. - El sistema muestra la agenda de un profesional seleccionado para poder elegir una fecha y un bloque de atención disponible. - No se registran más de una cita para el paciente con la misma fecha. - El sistema muestra mensaje de confirmación de operación con los datos ingresados. <p>Si los datos están correctos se registra la cita, si no, muestra un mensaje de error.</p>
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - No se puede registrar cita al paciente por que no cuenta con consentimiento informado. - Cuando el paciente posee el consentimiento informado se habilita el botón para agregar cita. - Se muestran las fechas y bloques de atención disponibles. - Se muestra el detalle de la cita seleccionada. - Se registra la cita con éxito y se actualiza la agenda del profesional.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, la cita se registra con éxito.

Tabla 8.2 - CP02: Registrar cita (Ficha clínica)

8.5.1.3 Casos de prueba: Cambiar estado de cita

Id Caso de prueba	CP03.
Caso de prueba	Cambiar estado de cita.
Descripción	Se cambia el estado de una cita creada con anterioridad.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Se muestra el estado actual de la cita. - Se cambia el estado de la cita por otro.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener al menos una cita registrada.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda del usuario actual (17352279-7). - Fecha cita: 18/11/2015. - Nuevo estado: Atendida.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar detalle y el estado actual de la cita seleccionada. - Mostrar opciones para cambiar el estado. - Actualizar el estado de la cita. - Actualizar agenda del usuario actual y la cita con el color correspondiente al estado registrado.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra agenda de usuario actual. - Se muestra el detalle de la cita seleccionada con su estado actual. - Se actualiza el estado de la cita y se actualiza la agenda del usuario actual.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, el estado de la cita se actualiza correctamente.

Tabla 8.3 - CP03: Cambiar estado de cita

8.5.1.4 Casos de prueba: Eliminar cita

Id Caso de prueba	CP04.
Caso de prueba	Eliminar cita.
Descripción	Eliminar una cita previamente seleccionada.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar cita seleccionada. - La cita eliminada libera la fecha y bloque de atención para un nuevo registro de cita. - No se elimina una cita si tiene registrado un historial de sesión de un paciente.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno y tener al menos una cita registrada.
Datos de prueba (Datos de entrada)	Fecha cita: 18/11/2015.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar detalle de la cita junto a la opción de eliminar cita. - Si la cita a eliminar ya cuenta con el registro de un historial de sesión de un paciente, no existirá la opción de eliminar la cita. - La cita se elimina exitosamente. - La fecha y bloque de atención quedan liberados para un próximo registro.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se muestra el detalle de la cita seleccionada. - La cita se elimina con éxito. - El bloque de atención para esa fecha queda disponible para una nueva cita.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, la cita es eliminada y el bloque de atención queda disponible.

Tabla 8.4 - CP04: Eliminar cita

8.5.1.5 Casos de prueba: Agregar instrumento de evaluación

Id Caso de prueba	CP05.
Caso de prueba	Agregar instrumento de evaluación.
Descripción	Se agrega archivo adjunto de instrumento de evaluación.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Agregar el documento de instrumento de evaluación. - Validar formato de archivo correcto. - Actualizar la tabla con los documentos.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno y tener un paciente registrado.
Datos de prueba (Datos de entrada)	Archivo PDF. Archivo DOC.
Resultados esperados(Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar opción de seleccionar un archivo. - Validar que el archivo tenga el formato permitido, si es incorrecto, muestra un mensaje de error y no guarda los cambios. - Guardar el documento de instrumento de evaluación y actualizar la tabla con los instrumentos de evaluación en la ficha clínica.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se muestra la ventana para seleccionar un documento - Si se elige un archivo con formato DOC, se muestra un mensaje de archivo no permitido. - Se elige un archivo con formato PDF. - El archivo se guarda correctamente, y se actualiza la tabla con los instrumentos de evaluación.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde de manera exitosa y el documento queda asociado a la ficha clínica del paciente.

Tabla 8.5 - CP05: Agregar instrumento de evaluación

8.5.1.6 Casos de prueba: Agregar y editar diagnósticos de un instrumento de evaluación

Id Caso de prueba	CP06.
Caso de prueba	Agregar y editar diagnósticos de un instrumento de evaluación.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> - Agregar diagnósticos al instrumento de evaluación. - Ver diagnósticos agregados con anterioridad y eliminarlos.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Agregar nuevos diagnósticos. - Eliminar diagnósticos si no están asociados a un programa fonoaudiológico.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener adjunto el documento de instrumento de evaluación.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Diagnósticos:</u> Inicio tardío (IT), Trastorno fonológico. - <u>Eliminar diagnósticos:</u> Inicio tardío (IT), Trastorno fonológico. - <u>Nuevos diagnósticos:</u> Normoacusia, Disfunción tubaria mala, Déficit del lenguaje fonológico.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Agregar nuevos diagnósticos al instrumento de evaluación. - Si agrega diagnósticos repetidos el sistema muestra un mensaje de error. - Eliminar los diagnósticos agregados con anterioridad. - Si los diagnósticos están asociados a un programa, el sistema no debe eliminarlos y deberá mostrar un mensaje de error.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se agregan los diagnósticos y quedan asociados al instrumento de evaluación. - Se actualiza la tabla de instrumentos de evaluación con los nuevos datos y la tabla de diagnósticos. - Se eliminan los diagnósticos recién agregados y se agregan dos nuevos.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde de manera exitosa, los diagnósticos quedan asociados a un instrumento de evaluación de un paciente.

Tabla 8.6 - CP06: Agregar y editar diagnósticos de un instrumento de evaluación

8.5.1.7 Casos de prueba: Eliminar instrumento de evaluación

Id Caso de prueba	CP07.
Caso de prueba	Eliminar instrumento de evaluación.
Descripción	- Se elimina el documento de instrumento de evaluación.
Características a probar	- Eliminar el documento de evaluación si aún no cuenta con diagnósticos asociados.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener adjunto un documento de instrumento de evaluación.
Datos de prueba (Datos de entrada)	Instrumento de evaluación.
Resultados esperados (Salida esperada)	- Si el instrumento de evaluación no cuenta con diagnósticos asociados el archivo se elimina, en caso contrario, no debe mostrar la opción de eliminar el documento.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	- El archivo se elimina y se actualiza la tabla de instrumentos de evaluación.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, el documento ya no se encuentra asociado a la ficha clínica del paciente.

Tabla 8.7 - CP07: Eliminar instrumento de evaluación

8.5.1.8 Casos de prueba: Agregar programa fonoaudiológico

Id Caso de prueba	CP08.
Caso de prueba	Agregar programa fonoaudiológico.
Descripción	- Se eligen los diagnósticos de un paciente a tratar en el programa.
Características a probar	- Mostrar diagnósticos disponibles que no se encuentran en un programa ya creado con anterioridad.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, El paciente debe contar con diagnósticos.
Datos de prueba (Datos de entrada)	- <u>Diagnósticos:</u> Normoacusia, Disfunción tubaria mala.
Resultados esperados (Salida esperada)	- Se muestran los diagnósticos disponibles. - Validar que no se cree un programa sin diagnósticos, mostrando mensaje de error en el caso de que así sea. - El programa se crea con éxito y se muestra la tabla actualizada con los programas disponibles de un paciente en la ficha clínica.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	- El sistema muestra los diagnósticos disponibles - Se crea el programa con los diagnósticos seleccionados y se actualiza la tabla de programa fonoaudiológico.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, se crea un nuevo programa con los diagnósticos seleccionados.

Tabla 8.8 - CP08: Agregar programa fonoaudiológico

8.5.1.9 Casos de prueba: Editar diagnósticos de un programa

Id Caso de prueba	CP09
Caso de prueba	Editar diagnósticos de un programa
Descripción	Se editan los diagnósticos de un programa creado con anterioridad.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar diagnósticos de un programa si este aún no cuenta con objetivos ingresados al programa. - Agregar nuevos diagnósticos al programa creado.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, El paciente debe contar con programa creado con anterioridad.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Diagnósticos a eliminar</u>: Normoacusia. - <u>Diagnósticos a agregar</u>: Déficit del lenguaje fonológico.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar los diagnósticos de un programa. - Si el programa cuenta con objetivos ya registrados, el sistema no mostrará la opción de eliminar los diagnósticos. - El programa se guarda con éxito y se actualizan los datos del programa y la tabla de programas en la ficha clínica.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se elimina el diagnóstico y queda disponible para volver a agregarlo. - Se agrega el nuevo diagnóstico y se actualiza la ventana de editar diagnósticos.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde correctamente, el programa queda actualizado con los nuevos diagnósticos ingresados.

Tabla 8.9 - CP09: Editar diagnósticos de un programa

8.5.1.10 Casos de prueba: Agregar objetivos

Id Caso de prueba	CP10.
Caso de prueba	Agregar Objetivos
Descripción	Se agregan objetivos generales, específicos, operacionales a un programa fonoaudiológico creado con anterioridad.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar lista con los objetivos en el caso de que el programa cuente con ellos registrado con anterioridad. - Agregar objetivos a un objetivo anterior seleccionado según corresponda. - Validar los campos correctos. <p>Guardar los objetivos con éxito asociado a un programa.</p>
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe contar con un programa creado con anterioridad.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Objetivo general:</u> Objetivo general 1 para el paciente, Objetivo general 2 para el paciente. - <u>Objetivo específico:</u> Objetivo específico para el objetivo general 1, Objetivo específico para objetivo general 2. - <u>Objetivo operacional:</u> Objetivo operacional 1 para objetivo específico 2, Objetivo operacional 2 para objetivo específico 2.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Si el programa cuenta con objetivos generales el sistema muestra una lista de ellos, si selecciona un objetivo general, se muestran sus objetivos específicos, si se selecciona un específico, se muestran sus objetivos operacionales. - Al agregar un nuevo objetivo, el sistema muestra la tabla con los objetivos actualizados. - Se agregan objetivos específicos, operacionales a un objetivo seleccionado previamente. - Validar los datos ingresados correctamente, si no, muestra un mensaje de error. - Guardar el programa con los nuevos objetivos ingresados y actualizar la tabla de programa en la ficha clínica.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se agregan 2 objetivos generales y se actualiza la tabla de objetivos generales con los nuevos datos - Se agregan objetivos específicos, operacionales a un objetivo seleccionado y se actualizan las tablas correspondientes.
Éxito/ Fracaso	Éxito
Observaciones	El sistema responde con éxito, se crean nuevos objetivos y actividades para el desarrollo de un programa fonoaudiológico

Tabla 8.10 - CP10: Agregar objetivos

8.5.1.11 Casos de prueba: Editar objetivos

Id Caso de prueba	CP11.
Caso de prueba	Editar objetivos
Descripción	Se edita un objetivo seleccionado de un programa.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar lista de objetivos de un programa con la opción de editar. - Validar los datos ingresados. - Guardar cambios realizados al objetivo.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe contar con un programa con objetivos registrados.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Objetivo general:</u> Objetivo general 2 para el paciente. - <u>Objetivo específico:</u> Objetivo específico para objetivo general 2. - <u>Objetivo operacional:</u> Objetivo operacional 2 para objetivo específico 2.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar objetivos de un programa. - Si selecciona un objetivo, el sistema muestra el detalle y su estado. - Si es un objetivo operacional, se muestra la opción de cambiar el estado del objetivo seleccionado. - El sistema debe guardar los cambios y actualizar la tabla de programas con sus datos correspondientes. - Si se actualiza el estado de un objetivo operacional, y el objetivo específico padre, posee todos sus objetivos operacionales inactivos, deberá actualizar su estado a inactivo, y así sucesivamente con los objetivos generales. En caso de que el estado sea activo, el objetivo específico deberá quedar activo cuando tenga al menos un objetivo operacional con ese estado.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se muestran los objetivos de un programa. - Se actualiza la tabla del objetivo actualizado. - El programa se actualiza con los datos modificados.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde correctamente, los objetivos editados son actualizados en el programa.

Tabla 8.11 - CP11: Editar objetivos

8.5.1.12 Casos de prueba: Agregar historial de una sesión fonoaudiológica

Id Caso de prueba	CP12.
Caso de prueba	Agregar historial de una sesión fonoaudiológica.
Descripción	Se agrega historial de sesión para la próxima cita de un paciente, con el programa del tratamiento a realizar.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar la fecha de la próxima cita de un paciente y el estado de la cita. - Ingresar una nueva evaluación o el tratamiento de un objetivo operacional. - Si es el tratamiento de un objetivo operacional, mostrar los objetivos activos y permitir el ingreso de actividades. - Guardar historial agregado.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe contar con una cita registrada que no tenga asociada un historial previo.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Tipo de tratamiento</u>: Evaluación - <u>Fecha cita</u>: 26/11/2015 bloque 9:00 a 9:30. - <u>Estado cita</u>: Pendiente. - <u>Detalle de evaluación</u>: Tratamiento de evaluación para el paciente. - <u>Examinador</u>: Héctor Vega Alveal. - <u>Observación</u>: Observación de la sesión de un paciente - <u>Tipo de tratamiento</u>: Objetivo operacional: - <u>Fecha cita</u>: 16/11/2015 bloque 9:00 a 9:30. - <u>Estado cita</u>: Pendiente - Objetivo operacional: <ul style="list-style-type: none"> - Objetivo operacional 1 para objetivo específico 2. - Detalle de actividades: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Actividad</u>: Actividad 1. - <u>Actividad</u>: Actividad 2 editado. - Objetivo operacional: <ul style="list-style-type: none"> - Objetivo operacional 2 para objetivo específico 2 editado. - Detalle de actividades: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Actividad</u>: Actividad 3. - <u>Actividad</u>: Actividad 4.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar citas disponibles - Mostrar objetivos disponibles. - Permitir el ingreso de uno o más objetivos con una o más actividades. - Validar datos incorrectos o faltantes. - Si se selecciona "volver" el sistema vuelve a la ficha clínica del paciente y no se registran los datos. - El historial se registra con éxito y se actualiza la tabla con los historiales disponibles para su edición.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se muestran las citas disponibles. - Se muestran los objetivos disponibles. - Se ingresan los datos y se actualiza la tabla de historiales con el nuevo historial agregado.
Éxito/ Fracaso	Éxito
Observaciones	El sistema responde exitosamente, crea el historial con los datos ingresados y actualiza la tabla en ficha clínica.

Tabla 8.12 - CP12: Agregar historial de una sesión fonoaudiológica

8.5.1.13 Casos de uso: Editar historial

Id Caso de prueba	CP13.
Caso de prueba	Editar historial.
Descripción	Editar el historial de una sesión fonoaudiológica de un paciente, cambiando o ingresando nuevos datos.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Cargar los datos del historial en los campos correspondientes. - Cambiar el estado de la cita. - Cambiar el tipo de tratamiento a objetivo operacional o evaluación. - Si es objetivo operacional se pueden eliminar los objetivos y agregar nuevos, de igual forma con el ingreso de actividades. - Validar datos correctos o faltantes. - Guardar cambios exitosamente.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe contar con un historial registrado con anterioridad.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Tipo de tratamiento</u>: Evaluación - <u>Estado cita</u>: Inasistencia. - <u>Detalle de evaluación</u>: No se realizan evaluaciones. - <u>Examinador</u>: Valeria Constanzo Riveros - <u>Observación</u>: El paciente no asiste a la evaluación - <u>Tipo de tratamiento</u>: Objetivo operacional: - <u>Fecha cita</u>: 26/11/2015 bloque 9:00 a 9:30. - <u>Estado cita</u>: Atendida. - Objetivo operacional: <ul style="list-style-type: none"> - Objetivo operacional 1 para objetivo específico 2. - Detalle de actividades: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Actividad</u>: Actividad 1. - <u>Actividad</u>: Actividad 2 editado. - Objetivo operacional: <ul style="list-style-type: none"> - Objetivo operacional 2 para objetivo específico 2 editado. - Detalle de actividades: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Actividad</u>: Actividad 3. - <u>Actividad</u>: Actividad 4.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Los datos cargados corresponden al historial seleccionado. - Permite cambiar el tratamiento entre una evaluación u objetivo operacional. - Si es objetivo operacional, muestra los objetivos disponibles. - Elimina los objetivos con sus actividades correspondientes, si esa es la opción seleccionada.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Los datos se cargan en los campos correspondientes. - Si se cambia de tratamiento de un objetivo a evaluación se borran los objetivos y actividades del historial. - El historial se guarda con éxito y se actualizan los cambios.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde exitosamente, el historial se actualiza con los nuevos campos ingresados.

Tabla 8.13 - CP13: Editar historial

8.5.1.14 Casos de prueba: Eliminar historial

Id Caso de prueba	CP14.
Caso de prueba	Eliminar historial.
Descripción	Se elimina el registro de un historial creado con anterioridad.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar un historial completo. - No se puede eliminar un historial si ya pasó la fecha de atención de la cita.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener el registrado un historial de sesión.
Datos de prueba (Datos de entrada)	Historial de un paciente.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar el historial de un paciente. - No eliminar el historial si la fecha y hora de la cita ya pasaron. - Actualizar la tabla con la lista de sesiones en la ficha clínica.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra la opción de eliminar un historial. - Eliminar el historial y actualizar la tabla de historial de paciente en la ficha clínica.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, el historial eliminando ya no se muestra en la tabla de historial de paciente.

Tabla 8.14 - CP14: Eliminar historial

8.5.1.15 Casos de prueba: Agregar informe fonoaudiológico

Id Caso de prueba	CP15.
Caso de prueba	Agregar informe fonoaudiológico.
Descripción	Se ingresan los datos para crear un nuevo informe fonoaudiológico.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Validar los datos obligatorios. - Guardar los datos del informe. - Crear el informe exitosamente.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Fecha de evaluación</u>: 2015-11-14. - <u>Diagnóstico médico</u>: Enfermedad infecciosa meningitis. - <u>Diagnóstico previo</u>: Ninguno. - <u>Evaluador</u>: Valeria Constanzo. - <u>Supervisor</u>: Valeria Constanzo. - <u>Anamnesis</u>: Carlos vive con su madre y hermanos. Su madre María Parra tiene 40 años y es dueña de casa, su padre Carlos trabaja en una tienda. Carlos nació por parto normal. camino al año de vida, y comenzó a hablar al año dos meses. - <u>Instrumentos de evaluación</u>: <ul style="list-style-type: none"> - Pauta de evaluación de OFAs. - Observación clínica. - TAR –R. - <u>Hallazgos de evaluación</u>: <ol style="list-style-type: none"> a. Órganos Fonoarticulatorios. b. Funciones pre-articulatorias. c. Habla. - <u>Hipótesis diagnóstica</u>: <ul style="list-style-type: none"> - Trastornos fonológicos. - <u>Observaciones</u>: <ul style="list-style-type: none"> - Carlos se muestra dispuesto a colaborar en todas las pruebas realizadas. - <u>Derivaciones</u>: <ul style="list-style-type: none"> - Ninguna. - <u>Indicaciones y/o sugerencias</u>: <ul style="list-style-type: none"> - Ninguna.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Validar los datos obligatorios y mostrar mensaje en caso de error - Crear informe con los datos ingresados. - Actualizar tabla con informes fonoaudiológicos en ficha clínica.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se crea el informe con los datos ingresados. - Se actualiza la tabla de informes fonoaudiológicos.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde exitosamente, guarda los datos ingresados y crea el informe.

Tabla 8.15 - CP15: Agregar informe fonoaudiológico

8.5.1.16 Casos de prueba: Editar informe fonoaudiológico

Id Caso de prueba	CP16.
Caso de prueba	Editar informe fonoaudiológico.
Descripción	Se editan los datos de un informe fonoaudiológico creado con anterioridad.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Cargar los datos del informe seleccionado para editar. - Validar los datos ingresados. - Guardar los cambios con éxito.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener un informe fonoaudiológico creado con anterioridad.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Diagnóstico médico:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Accidente cerebral. - <u>Instrumentos de evaluación:</u> <ul style="list-style-type: none"> - TEPROSIF. - <u>Hallazgos de evaluación:</u> <ul style="list-style-type: none"> d. Voz. - <u>Indicaciones y/o sugerencias:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Ninguna.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar los datos del informe seleccionado cargados en los campos correspondientes. - Validar los datos obligatorios, en caso de error el sistema muestra un mensaje de error. - Guardar los cambios con éxito y actualizar la tabla de informes en la ficha clínica con los datos modificados.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se muestran los datos cargados del informe en los campos correspondientes. - Actualizar los nuevos datos ingresados. - Guardar los cambios.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, guarda los cambios del informe.

Tabla 8.16 - CP16: Editar informe fonoaudiológico

8.5.1.17 Casos de prueba: Descargar informe fonoaudiológico

Id Caso de prueba	CP17.
Caso de prueba	Descargar informe fonoaudiológico.
Descripción	Se exporta a PDF un informe creado con anterioridad.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Exportar el archivo en formato PDF. - Mostrar los datos correspondientes del informe seleccionado.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener un informe fonoaudiológico creado con anterioridad.
Datos de prueba (Datos de entrada)	Informe fonoaudiológico:
Resultados esperados (Salida esperada)	- Documento en formato PDF con los datos correspondientes al informe fonoaudiológico seleccionado.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	- Documento en formato PDF con los datos correspondientes al informe seleccionado.
Éxito/ Fracaso	Éxito
Observaciones	El sistema responde con éxito, entrega documento en formato PDF con el informe seleccionado.

Tabla 8.17 - CP17: Descargar informe fonoaudiológico

8.5.1.18 Casos de prueba: Eliminar informe fonoaudiológico

Id Caso de prueba	CP18.
Caso de prueba	Eliminar informe fonoaudiológico
Descripción	Se elimina el informe creado con todos sus datos correspondientes.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar informe fonoaudiológico. - Actualizar tabla con informes fonoaudiológicos modificados.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener un informe fonoaudiológico creado con anterioridad.
Datos de prueba (Datos de entrada)	Informe fonoaudiológico
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar mensaje de confirmación. - Eliminar el informe fonoaudiológico. - Actualizar la tabla de informes fonoaudiológicos en la ficha clínica.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Ventana de confirmación. - Se elimina el informe seleccionado. - Se actualiza la tabla con los informes actuales.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, el informe es eliminado de la ficha del paciente.

Tabla 8.18 - CP18: Eliminar informe fonoaudiológico

8.5.1.19 Casos de prueba: Adjuntar consentimiento informado

Id Caso de prueba	CP19.
Caso de prueba	Adjuntar consentimiento informado
Descripción	Se adjunta documento de consentimiento informado en formato PDF a la ficha clínica del paciente.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Agregar el documento de consentimiento. - Validar formato de archivo correcto. - Actualizar la tabla con los documentos en ficha clínica.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente no debe poseer documento de consentimiento informado.
Datos de prueba (Datos de entrada)	PDF DOC
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar ventana para seleccionar archivo - Validar que el formato del documento sea PDF, si no es así, mostrar un mensaje de error. - Guardar el documento de consentimiento informado y actualizar la tabla con el nuevo documento.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Se muestra la ventana para seleccionar un documento. - Si se elige un archivo con formato DOC, muestra un mensaje de error indicando que el archivo no es permitido. - El archivo se guarda correctamente, y se actualiza la tabla con los instrumentos de evaluación.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El documento queda asociado a la ficha clínica del paciente, y se actualiza la tabla de consentimiento informado con el documento ingresado.

Tabla 8.19 - CP19: Adjuntar consentimiento informado

8.5.1.20 Casos de prueba: Eliminar consentimiento informado

Id Caso de prueba	CP20.
Caso de prueba	Eliminar consentimiento informado
Descripción	Eliminar documento de consentimiento informado en la ficha clínica del paciente.
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar el documento. - Actualizar la tabla sin documentos. - Mostrar la opción de agregar un nuevo documento.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener un documento de consentimiento informado adjunto en la ficha clínica.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - Archivo consentimiento informado
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar mensaje de confirmación para eliminar el archivo. - Eliminar archivo de consentimiento informado. - Actualizar la tabla sin documentos. - Mostrar la opción de agregar un nuevo documento de consentimiento informado.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Elimina el archivo de consentimiento informado. - Actualiza la tabla sin documentos. - Muestra la opción para subir un nuevo documento.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, elimina el documento y permite al usuario la posibilidad de subir un nuevo archivo.

Tabla 8.20 - CP20: Eliminar consentimiento informado

8.5.1.21 Casos de prueba: Cambiar estado de diagnóstico

Id Caso de prueba	CP21.
Caso de prueba	Cambiar estado de diagnóstico.
Descripción	Se cambia el estado de un diagnóstico de "En progreso" a "Completado".
Características a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar estado del diagnóstico.
Prerrequisito	Iniciar sesión con un perfil de Administrador, Fonoaudiólogo o Interno, el paciente debe tener diagnósticos registrados asociados a un instrumento de evaluación.
Datos de prueba (Datos de entrada)	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> - Normoacusia.
Resultados esperados (Salida esperada)	<ul style="list-style-type: none"> - Actualizar estado del diagnóstico.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar el estado del tratamiento.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito y cambia el estado del diagnóstico.

Tabla 8.21 - CP21: Cambiar estado de diagnóstico

8.5.2 Pruebas de rendimiento

8.5.2.1 Casos de prueba de rendimiento: Tiempo de carga de la página

Id Caso de prueba	CPR1
Caso de prueba	Tiempo de carga de la pagina
Descripción	Cargar aplicación en el explorador de internet para medir el tiempo de carga
Características a probar	Tiempo de carga
Prerrequisito	Conexión a internet desde un PC
Datos/Pasos a realizar	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar con el explorador a la página: http://146.83.196.166:8070/vconstan/cech/index.php - Oprimir Enter en teclado - Contar los segundos hasta que la pagina cargue completamente (La barra de carga finaliza).
Resultados esperados (Salida esperada)	El sistema carga en menos de 15 segundos.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	El sistema carga en un tiempo estimado de 5 segundos.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito al no demorarse más de 5 segundos en cargar la página. El caso de prueba se realiza con una conexión a internet de 6 Mbps

Tabla 8.22 - CPR1: Tiempo de carga de la página

8.5.3 Pruebas de seguridad

8.5.3.1 Casos de prueba de seguridad: Autenticación

Id Caso de prueba	CPS1
Caso de prueba	Autenticación.
Descripción	Autenticarse en el sistema con el usuario y contraseña proporcionados por el sistema al momento de registrar un profesional.
Características a probar	Inicio de sesión en el sistema
Prerrequisito	<ul style="list-style-type: none"> - Estar registrado en el sistema
Datos/Pasos a realizar	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar con el explorador a la página: http://146.83.196.166:8070/vconstan/cech/ - Autenticarse en el sistema <ul style="list-style-type: none"> - Usuario: admin - Contraseña: admin
Resultados esperados (Salida esperada)	El usuario ingresa al sistema y se muestran sus opciones disponibles según sus privilegios dentro del sistema.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	El usuario inicia sesión en el sistema y se muestran las opciones disponibles para operar en él.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito.

Tabla 8.23 - CPS1: Autenticación

8.5.3.2 Caso de prueba de seguridad: Autenticación inválida

Id Caso de prueba	CPS2
Caso de prueba	Autenticación inválida.
Descripción	Autenticarse en el sistema con el usuario y contraseña proporcionados por el sistema al momento de registrar un profesional.
Características a probar	Inicio de sesión en el sistema
Prerrequisito	- Estar registrado en el sistema
Datos/Pasos a realizar	- Ingresar con el explorador a la página: http://146.83.196.166:8070/vconstan/cech/ - Autenticarse en el sistema - <u>Usuario</u> : admin - <u>Contraseña</u> : 12345 (Contraseña inválida)
Resultados esperados (Salida esperada)	El usuario no puede ingresar al sistema
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	El usuario no puede iniciar sesión, el sistema indica que uno de sus datos es incorrecto.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, no permite el inicio de sesión.

Tabla 8.24 - CPS2: Autenticación inválida

8.5.3.3 Casos de prueba de seguridad: Acceso sin autenticación

Id Caso de prueba	CPS3
Caso de prueba	Acceso sin autenticación.
Descripción	Ingresar a la ficha clínica de un paciente sin autenticarse en el sistema.
Características a probar	Un usuario no autenticado en el sistema no puede acceder a la ficha clínica de un paciente.
Prerrequisito	No iniciar sesión en el sistema
Datos/Pasos a realizar	Ingresar con el explorador a la página: http://146.83.196.166:8070/vconstan/cech/index.php?r=fichaClinica/Admin
Resultados esperados (Salida esperada)	- No mostrar la página solicitada. - Solicitar inicio de sesión al sistema.
Resultados obtenidos (Salida obtenida)	El sistema no permite el ingreso a la página solicitada y re direcciona a la página de inicio de sesión.
Éxito/ Fracaso	Éxito.
Observaciones	El sistema responde con éxito, no permite el acceso a la página sin autenticarse en el sistema.

Tabla 8.25 - CPS3: Acceso sin autenticación

8.5.4 Pruebas de compatibilidad

Se realizan pruebas de compatibilidad del sistema con distintos navegadores, con el fin de comprobar que todas las funcionalidades y diseños del sistema estén operativas en los navegadores probados.

Nombre navegador	Icono	Versión	Compatibilidad	Problema detectado
Google Chrome		46.0.2490.86 m	Compatible	Ninguno
Firefox		42.0	Compatible	Con algunos diseños de bootstrap.
Safari		5.1.7	Incompatible	Problemas al cargar datos de la tabla de objetivos.
Opera		33.0	Compatible	Con algunos estilos de bootstrap.
Internet Explorer		11.0.9600.17728	Incompatible	Con los estilos de bootstrap.

La mayoría de los navegadores probados tienen problemas de compatibilidad con los estilos de bootstrap ocupados en la página.

Sólo dos navegadores fueron considerados incompatibles con el sistema. Safari no es compatible debido a que no carga tablas con datos, esto se vio reflejado al realizar la prueba de agregar objetivos a un programa fonoaudiológico. Internet Explorer es considerado incompatible por tema de diseño y estética con los estilos de bootstrap, un ejemplo de esto es al tratar de subir un documento PDF.

A modo de conclusión de la prueba de compatibilidad, el mejor navegador para ocupar el sistema, por un tema de estética y funcionalidad, es Google Chrome, ya que todas las pruebas realizadas en este navegador terminaron exitosamente.

8.6 Conclusiones de las Pruebas

El sistema responde con éxito a cada una de las pruebas realizadas. Es importante destacar que el sistema ha sido instalado en el servidor de proyecto de título, lo que significa que el sistema funcionará de forma correcta y responderá con éxito al ser instalado en el servidor del CECH.

Las pruebas de ingreso y validación de datos se realizan a cada módulo del sistema por separado, durante su desarrollo. Luego, se comprueba que el sistema se encuentre completo con todas sus funcionalidades integradas y que responda de la misma manera al realizar las pruebas que se muestran en el punto anterior.

Durante el desarrollo de cada módulo de la ficha clínica del paciente, se realizan pruebas de caja blanca donde cada desarrollador revisa el código en el cual trabaja y verifica que cada función responda de manera satisfactoria, terminando con un sistema que responde con éxito en cada funcionalidad probada.

Se realizan pruebas de seguridad al sistema verificando que los usuarios que están registrados puedan ingresar a la aplicación mediante el usuario y contraseña proporcionados por el sistema al momento de registrar un profesional. Se realizan dos pruebas, una con datos válidos y otro con uno de los datos incorrectos, respondiendo el sistema en ambos casos de manera satisfactoria, además se prueba que un usuario no registrado ni autenticado pueda acceder a ninguna página de la aplicación, principalmente a la pestaña de ficha clínica del paciente. En esta prueba, el sistema responde con éxito no permitiendo el ingreso de usuarios que no se han autenticado. El éxito de estas pruebas nos permite corroborar la seguridad que tendrá la información de cada paciente resguardada en el sistema ya que sólo usuarios que tengan los privilegios y permisos otorgados por el sistema podrán ingresar y gestionar la información presente.

En conclusión, las pruebas realizadas a los módulos finalizaron de forma satisfactoria, aprobando el correcto funcionamiento del sistema y de la ficha clínica en particular.

9 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

En el análisis de este punto se realiza una estimación en horas trabajadas, asumiendo que en un día normal se trabaja un total de 8 horas.

Actividades/fase	Nº horas
Planificación inicial:	24 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la empresa. • Análisis de la problemática. • Análisis de proyectos anteriores. • Planificación de las iteraciones. 	<p>4 horas</p> <p>8 horas</p> <p>8 horas</p> <p>4 horas</p>
Iteración 1: Modificación y mantención al sistema actual:	80 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del sistema actual. • Evaluación de requisitos. • Diseño. • Codificación. • Pruebas. • Evaluación de requisitos implementados. 	<p>8 horas</p> <p>4 horas</p> <p>8 horas</p> <p>36 horas</p> <p>16 horas</p> <p>8 horas</p>
Iteración 2: Implementación del módulo de Ficha clínica:	400 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de requisitos. • Diseño. • Codificación. • Pruebas. • Evaluación de requisitos implementados. 	<p>32 horas</p> <p>48 horas</p> <p>256 horas</p> <p>48 horas</p> <p>16 horas</p>
Puesta en marcha del sistema:	72 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación. • Revisión y prueba. 	<p>16 horas</p> <p>56 horas</p>

Tabla 9.1 - Resumen esfuerzo requerido

10 CONCLUSIONES

10.1 Conclusión general

El desarrollo de este proyecto se realizó con el objetivo de implementar los requisitos restantes planteados por el alumno Alfredo Parra Urrea en su Proyecto de Título “Especificación de requisitos para el sistema de ficha clínica del CECH”, con el fin de cubrir todas las necesidades y problemáticas planteadas por el CECH y agregar un nuevo incremento al sistema actual.

En una primera etapa se realizó un análisis del sistema actual ocupado por el CECH, el cual fue implementado por los alumnos Ariel Canales Fernández y Alexander Castillo Castillo en su proyecto de título “Implementación del software para registro de citas y gestión de usuarios y pacientes del CECH”. En conjunto con el cliente, se definieron necesidades surgidas con el uso del sistema, para ello se realizaron modificaciones al sistema actual, las cuales fueron desarrolladas con éxito, abordando cada uno de los nuevos requisitos planteados por el cliente.

Para la segunda etapa del desarrollo del proyecto se realizó un análisis de los requisitos relacionados con la ficha clínica del CECH que no fueron abordados en el incremento anterior, con el objetivo de solucionar la problemática actual para ingresar y resguardar los datos clínicos de los pacientes.

Para cumplir con los requisitos y necesidades planteadas por el CECH, se desarrolló en este proyecto el módulo de ficha clínica electrónica, dando solución a la problemática actual y cumpliendo con cada uno de los objetivos especificados al principio del proyecto. Además, con esta etapa del sistema, se añaden nuevos beneficios para el CECH, como por ejemplo, ahorro en costos monetarios al no tener que invertir en un nuevo sistema, valor agregado para la institución en ahorro de tiempo en la gestión y administración de la ficha clínica de cada paciente y sus datos médicos, y una mayor seguridad en el resguardo de esta información, evitando pérdidas de documentos al permitir su ingreso en el nuevo sistema de ficha clínica entregado al CECH.

Durante la implementación del sistema, gracias a la metodología escogida para el desarrollo del proyecto, se pudieron mantener constantes reuniones con el cliente y con los trabajadores del CECH, que ayudaron a una mejor comprensión del funcionamiento de la clínica y el proceso de negocio en la atención de los usuarios, y para que los clientes estuvieran al tanto del nuevo sistema de información que se estaba desarrollando, generando así una retroalimentación positiva para ambas partes, respondiendo las interrogantes de: “¿Qué es lo que quiere el cliente y cuáles son las posibilidades de satisfacer esas necesidades?”.

Una de las herramientas que se destaca dentro del desarrollo del proyecto es el uso del framework Yii para implementar aplicaciones web de alto rendimiento, ya que cuenta con una interfaz de usuario altamente eficiente y versátil, incorpora en control de acceso y autenticación basado en roles y se encuentra altamente equipado con medidas de seguridad sobre todo frente a vulnerabilidades SQL, además, permite acelerar el proceso de desarrollo y reutilizar código para otros proyectos.

Las modificaciones al sistema en ejecución no corresponden a errores de funcionamiento, sino a nuevas necesidades surgidas con el uso de la página por parte de los usuarios, y al diseño de la interfaz, la cual fue trabajada en conjunto con la diseñadora de la Universidad. En esta última, se modifica la imagen del encabezado y pie de la página, la barra de menú, y la página de inicio, a la cual se añaden botones de acceso directo a las funcionalidades que tienen los tipos de usuarios en común.

El desarrollo del sistema finaliza con el cumplimiento de todos los requerimientos acordados con Rodolfo Peña en la primera etapa para la implementación del sistema (Ver **Anexo 2: Acuerdo de requerimientos**), y la aceptación del software (Ver **Anexo 3: Carta de aprobación del software**), obteniendo como resultado la inclusión del módulo de ficha clínica con las funcionalidades necesarias para la atención y administración de datos médicos de los pacientes allí atendidos, agregando al sistema actual la administración del historial de sesiones fonoaudiológicas, el respaldo de instrumentos de evaluación, creación de programas fonoaudiológicos, historial de diagnósticos, y además, la posibilidad de generar documentos en formato PDF para el historial de sesiones, programa fonoaudiológico con sus objetivos correspondientes e informe fonoaudiológico. Debido a que no se hará capacitación al personal del CECH en el uso del nuevo sistema, se crea un manual de usuario (Ver **Anexo 1: Manual de Usuario**) donde se muestran todas las funciones de cada módulo de la ficha clínica y las operaciones que los usuarios pueden realizar para agregar, editar y guardar información.

10.2 Trabajos futuros

A pesar de que se desarrollaron en gran mayoría los requisitos planteados en primera instancia, por temas de tiempo, se deja para trabajos futuros la integración de los Instrumentos de evaluación (Protocolos) realizados a los pacientes, de manera que estos documentos se puedan automatizar y realizar directamente dentro del sistema entregando los resultados de las evaluaciones automáticamente.

Cabe destacar que este tipo de proyecto permite la integración de nuevas ideas y posibles tareas que se pudieran abordar en un futuro, como por ejemplo, automatizar la gestión de usuarios en el sistema permitiendo que pacientes puedan acceder a la página del CECH y ver sus horas pendientes, solicitar una hora fonoaudiológica de manera online, y poder ver sus datos personales y ficha clínica desde su hogar.

11 BIBLIOGRAFÍA

- Pressman, R. (2006). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE Un enfoque práctico*. (McGraw-Hill) (6° Edición).
- The PHP Group. (2001). Manual de PHP. Retrieved August 26, 2015, from <http://php.net/manual/es/tutorial.php>.
- Yii Software, L. (2008-2009). La guía definitiva para Yii, Retrieved August 26, 2015, from <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/index>.
- Rodriguez, Y. (2014). Introducción al framework Yii. Retrieved August 26, 2015, from <http://code.tutsplus.com/es/articles/introduction-to-the-yii-framework--cms-20948>.
- Parra Urrea, A. (2013). *Especificación de requisitos de software para el Sistema de ficha clínica del CECH*. Universidad del Bío-Bío.
- Canales Fernández, A., Castillo Castillo, A. (2014). *Implementación del software para registro de citas y gestión de usuarios y pacientes del CECH*. Universidad del Bío-Bío.
- Yii Software, L. (2015). Modelo-Vista-Controlador. Retrieved September 10, 2015, from <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/basics.mvc>.
- Meza Martínez, J. Introducción al MVC de Yii. Retrieved September 10, 2015, from <http://blog.jorgeivanmeza.com/2009/03/introduccion-al-mvc-de-yii-parte-i>.
- Tinoco, R. Patron de diseño Controlador Frontal. Retrieved September 10, 2015, from <http://raultinoco-cea2.blogspot.cl/2009/02/patron-de-diseno-controlador-frontal.html>.
- Méndez Rodríguez, C. (2013). *Especificación y resultados de las Pruebas de Software*. Universidad de Costa Rica.
- Panel Testing. Software QA ¿Cuáles son los tipos de pruebas de software? Retrieved October, 16, 2015, from <http://blog.panel.es/index.php/software-qa-cuales-son-los-tipos-de-pruebas-software>.

Ministerio de Educación. (2015). Empleabilidad e Ingresos. Retrieved October 19, 2015, from <http://www.mifuturo.cl/index.php/futuro-laboral/buscador-por-carrera-d-institucion>.

Libros web. (2006-2015). Frameworks. Retrieved December 16, 2015, from http://librosweb.es/libro/css_avanzado/capitulo_5.html.

Ángel Álvarez Miguel. (2014). Qué es MVC. Retrieved December 16, 2015, from <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.

W3C. (2015) ¿Qué es CSS? Retrieved December 16, 2015, from <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>.

Ángel Álvarez Miguel. (2001). Qué es HTML. Retrieved December 16, 2015, from <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>.

Empresamía. (2013)¿Qué es software y qué es hardware? Retrieved December 16, 2015, from <http://empresamia.com/crear-empresa/crear/item/654-que-es-software-y-que-es-hardware>.

Barzallana Rafael. (2015). Desarrollo de aplicaciones web xampp. Retrieved December 16, 2015, from <http://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/Desarrollo-de-aplicaciones-web-Xampp.html>.

Bizagi. (2002-2015). Business Process Modeling Notacion. Retrieved December 16, 2015, from <http://www.bizagi.com>.

Fontela Álvaro. (2015)¿Que es Bootstrap? Retrieved December 16, 2015, from <https://raiolanetworks.es/blog/que-es-bootstrap>.

12 ANEXOS:

12.1 Anexo 1: Manual de Usuario

- **Introducción**

El presente manual tiene como finalidad orientar a los usuarios del CECH, sobre el uso y las funcionalidades que tienen los distintos módulos del sistema. Para ello, se detalla cada una de las opciones de ingreso de datos a través de imágenes de ayuda, además, se proporciona un video tutorial entregado como anexo en la documentación del software, almacenada en el DVD de proyecto de título.

1. Pantalla de inicio:

En esta pantalla se muestran distintos accesos directos para los tres tipos de usuarios que pueden entrar al sistema (Administrador, Fonoaudiólogo, Interno).



Los accesos directos disponibles en la pantalla son:

- Registrar paciente: Acceso directo a la página “Registrar paciente”.
- Registrar cita: Acceso directo a la página “Registrar cita”.
- Ficha clínica: Acceso directo a la página “Buscar paciente” para ver su ficha clínica.
- Administrar cita: Acceso directo a la página “Administrar citas”.
- Ver agenda CECH: Acceso directo a la página “Agenda CECH”.

- Ver mi agenda: Acceso directo a la página “Mi agenda”.
- Cambiar contraseña: Acceso directo a la página “Cambiar contraseña”.
- Mi perfil: Acceso directo a la página “Mi perfil”.

2. Ficha clínica:

Este menú es un acceso a la ficha clínica del paciente y a las funciones propias de la ficha. Para poder acceder a la ficha de un paciente se debe presionar sobre el ícono “Ver ficha”. Si desea buscar un paciente, puede ocupar los filtros de búsqueda por: Run, Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno y Fecha de nacimiento, sólo debe ingresar el texto a buscar en los campos de búsqueda y presionar la tecla Enter.

Número ficha	Run	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Fecha Nacimiento	Ver ficha
5	8856699-9	Héctor	Vega	Flores	23-12-1964	
6	9480323-4	Karen	Rodríguez		17-09-1998	

Luego de seleccionar un paciente, se puede ver su ficha clínica con sus datos personales y las distintas opciones disponibles.

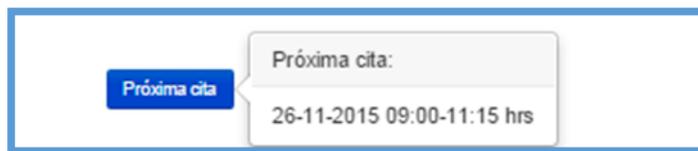
The screenshot shows a web application interface for a patient's clinical record. At the top, there is a navigation menu with items: Inicio, Profesionales, Pacientes, Citas, Agenda, Reportes, Otros, Ficha clínica, Acerca de CECH, and admin admin. Below the menu, there is a breadcrumb trail: Buscar Paciente / Ficha clínica número 16. The main heading is "Ficha clínica".

Datos del paciente:

Número ficha	16	Comuna	Quirihue
Run	12618255-4	Nivel	2° medio
Nombre	Christofer	Lugar De Derivación	
Apellido Paterno	Acuña	Motivo Consulta	Este es el motivo de la consulta
Apellido Materno	Jimenez	Evaluador Paciente	18216912-9
Fecha Nacimiento	30-11-00-1	Registrador Paciente	18216912-9
Teléfono	12345	Fecha Registro	23-11-2015
Dirección	mi casa	Estado Paciente	Habilitado

At the bottom of the patient data section, there are three buttons: "Dar de alta" (red), "Próxima cita" (blue), and "Agendar cita" (blue). Below these buttons is a horizontal navigation menu with the following items: Historial, Instrumento evaluación, Programa fonoaudiológico, Informe fonoaudiológico, Diagnóstico, and Consentimiento.

- **Dar de alta:** Esta opción permite cambiar el estado del tratamiento de un paciente de “Dar de alta” a “Iniciar tratamiento” o viceversa. Si se da de alta un paciente, todas las opciones de ingresar y editar datos quedarán bloqueadas hasta cambiar el estado a “Iniciar tratamiento”. Esta opción sólo está disponible para administrador o fonoaudiólogo.
- **Próxima cita:** Esta opción permite ver la próxima hora de atención de un paciente, para ello deberá presionar el botón “Próxima cita”.



Agendar cita: Esta opción permite registrar una nueva cita fonoaudiológica al paciente desde su ficha clínica. Para ello, deberá presionar el botón “Agendar cita” y se podrá visualizar la página “Registrar cita”.

3. Historial ficha clínica:

El menú de historial permite visualizar una lista del historial completo de sesiones fonoaudiológicas de un paciente, incluida la opción de agregar, ver y editar una nueva sesión al historial, dependiendo del tipo de usuario al que corresponda.

Historial de Paciente

Para filtrar los datos de la tabla por fecha, ingrese la fecha en el campo y presione la tecla "Enter". Los datos de la tabla se actualizarán automáticamente.

Viendo 1-2 de 2 resultados.

Sesión	Fecha	Obj	Eva	Fecha cita	Actividades	Ver	Editar
2	25-11-2015	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27-11-2015 10:45-11:30 hrs	actividad nueva actividad dos actividad del día		
1	23-11-2015	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24-11-2015 09:00-09:45 hrs	actividad 2 actividad 3 actividad 4		

- **Agregar sesión:** Para agregar una nueva sesión al historial se debe presionar sobre el botón "Agregar sesión" del menú "Historial" y se visualizará la página "Crear historial". Esta página presenta los campos que se deben llenar para completar la sesión de un paciente.
- **Crear historial:** Para completar los datos de una sesión fonoaudiológica debe elegir la cita que va a tratar en esa sesión. En las opciones, se muestra las fechas de las distintas citas que tenga programada el paciente y el estado que tendrá la cita. Si el día que se registra la sesión no es la fecha de la cita, se puede dejar el estado de la cita como "Pendiente". También puede elegir si en la sesión se va a realizar una evaluación o el tratamiento de un objetivo. Si elige el tratamiento de un objetivo en el "Detalle de objetivo->Objetivo" aparecerá en las opciones los distintos objetivos operacionales que estén disponibles para trabajar en la sesión y con la opción de "Agregar nueva actividad". Los campos de logro, logro obtenido y logro esperado podrán quedar vacíos para ser ingresados el día de la cita del paciente. Para finalizar, si se desea guardar los cambios, debe presionar el botón "Guardar cambios" y si desea cancelar la operación el botón "Volver".

🏠 / Buscar Paciente / Ficha clínica número 17 / Crear historial

Crear historial

Los campos marcados con * son requeridos.

Seleccione la cita a la que desea agregar un historial

Cita * Estado cita *

Cita no puede ser nulo.

Objetivo
 Evaluación

Detalle Objetivo

Objetivo Objetivo completado

Detalle Actividades

Actividad	Logro	Logro esperado	Logro obtenido	Eliminar Actividad
<input type="text"/>	<input type="text" value="--"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Examinador

Observación

- Actualizar historial:** Esta opción permite editar el historial de sesiones creado con anterioridad, para ello, se debe seleccionar la opción “Editar” en el menú “Historial” y se podrá visualizar la página “Actualizar historial”. Igual que en el punto anterior, se podrá elegir entre tratar un objetivo operacional o una evaluación. Si la opción a editar es “Objetivo”, podrá elegir entre “Agregar una actividad”, “Eliminar una actividad” o “Eliminar un objetivo”. Luego de ingresar los datos necesarios, se podrá elegir entre “Guardar los cambios”, cancelar la operación en “Volver” o eliminar todos los datos de la sesión en “Eliminar sesión”, si es que está disponible. Si se selecciona la opción volver, los cambios realizados, tanto de las modificaciones

como la eliminación de algún dato, no se guardarán. La opción “Eliminar sesión” estará disponible hasta antes de la fecha de la cita.

Actualizar historial

Cita * Estado cita *

Objetivo Evaluación

Detalle Objetivo ✕

Objetivo Objetivo completado

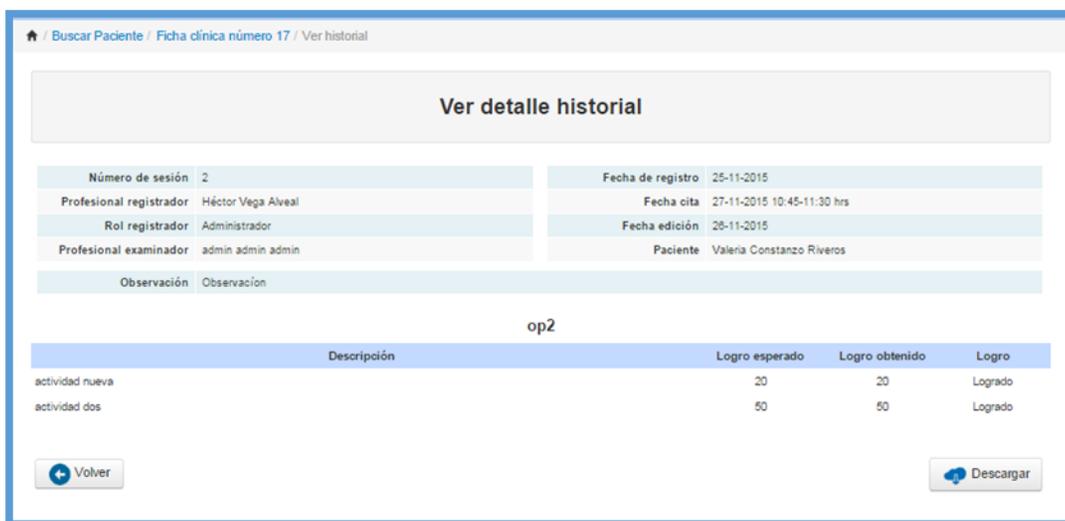
Detalle Actividades

Actividad	Logro	Logro esperado	Logro obtenido	Eliminar Actividad
<input type="text" value="actividad nueva"/>	<input type="text" value="Logrado"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="20"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="text" value="actividad dos"/>	<input type="text" value="Logrado"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="50"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Examinador

Observación

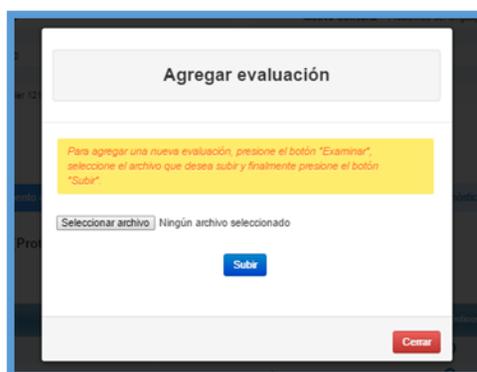
- **Ver detalle historial:** Esta opción permite visualizar el detalle de un historial de sesiones seleccionado. Para acceder, debe presionar el icono “Ver” en el menú de “Historial” y se enviará a la página “Ver detalle historial” que muestra toda la información de una sesión ingresada y la opción de descargar el detalle en formato PDF.



4. Instrumento de evaluación

Este menú permite ver la lista de instrumentos de evaluación disponibles con la opción de “Agregar evaluación”, “Ver diagnósticos”, “Descargar evaluación” y “Eliminar evaluación”. Esta última opción solo estará disponible si el instrumento de evaluación no tiene diagnósticos asociados.

- **Agregar evaluación:** Esta opción permite subir un archivo de evaluación en formato PDF, para ello, debe presionar el botón “Agregar evaluación”, el que abrirá una ventana emergente que permitirá seleccionar un archivo y subirlo.



- **Ver diagnósticos:** Esta opción permite ver la lista de diagnósticos asociados a la evaluación y eliminarlos en caso de que estos diagnósticos no estén asociados a un programa fonoaudiológico, además, permite agregar más diagnósticos al instrumento de evaluación.

Diagnósticos

Si desea eliminar un diagnóstico, presione el botón eliminar en de la tabla "Diagnósticos de protocolo".
Si no realizará ningún otro cambio, presione el botón "Volver"

Diagnósticos de la evaluación

Nombre	Eliminar
Desarrollo Normal del Lenguaje	✕
Déficit de Lenguaje Fonológico	✕

[+ Volver](#)

Agregar diagnósticos

Se puede designar un nuevo diagnóstico a un paciente, o un diagnóstico ya detectado previamente en otra evaluación.

Nuevo
 Existente

Designar nuevo diagnóstico

Seleccione los diagnósticos que desea incluir en la evaluación y presione el botón "Agregar".
Para finalizar, presione el botón "Guardar cambios"

Seleccione un diagnóstico ▼

Nombre	Eliminar
	✕

[+ Agregar](#)

[Guardar cambios](#)

Para agregar nuevos diagnósticos debe seleccionar la opción “Nuevo” e ir agregando los diagnósticos con el botón “Agregar”, para finalizar debe pulsar “Guardar cambios”.

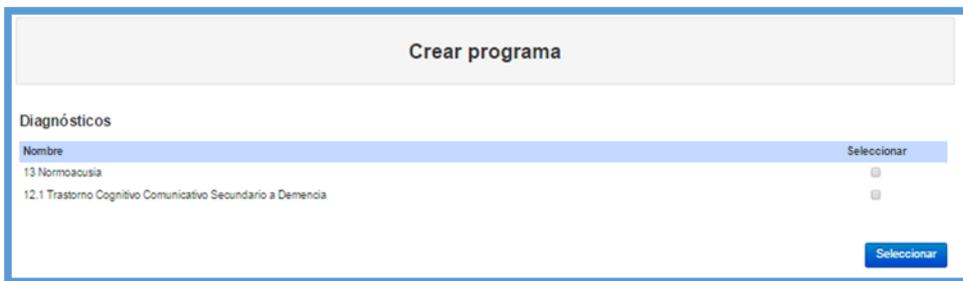
Si desea agregar diagnósticos establecidos en otras evaluaciones, debe elegir la opción “Existente” e ir seleccionando los diagnósticos de la lista. Para finalizar, debe pulsar “Agregar diagnósticos”.

5. Programa fonoaudiológico

Esta opción permite ver la lista de programas fonoaudiológicos creados con sus diagnósticos correspondientes, además, permite “Ver objetivos de un programa”, “Editar diagnósticos” y “Descargar” el programa en formato PDF.

Historial	Instrumento evaluación	Programa fonoaudiológico	Informe fonoaudiológico	Diagnóstico	Consentimiento	
Programa Fonoaudiológico						
Viendo 1-2 de 2 resultados.						
Programa	Diagnóstico	Run profesional	Nombre profesional	Ver Objetivos	Editar Diagnósticos	Descargar
1	Código: 2.1: Déficit de Lenguaje Fonológico Código: 10.1: Trastornos de Lectura Alexia Pura	15216912-9	Héctor Vega Aiveal			
2	Código: 1: Desarrollo Normal del Lenguaje Código: 19.10: Distonias de origen orgánico Laringofisura	15216912-9	Héctor Vega Aiveal			
+ Agregar programa						

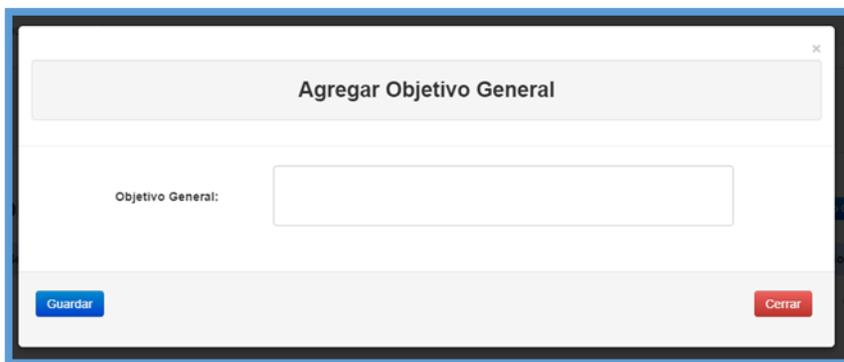
- **Agregar programa:** Para crear un nuevo programa fonoaudiológico debe presionar el botón “Agregar programa” en el menú “Programa fonoaudiológico” y se podrá visualizar la página “Crear programa”.



Para crear el programa debe seleccionar los diagnósticos que estén disponibles en la lista y pulsar el botón “Seleccionar”. Si no se muestra ningún resultado es porque todos los diagnósticos del paciente ya están siendo tratados en otro programa.

- **Ver objetivos:** Esta opción permite ver los objetivos generales, específicos y operacionales de un programa. Además, permite agregar nuevos objetivos y modificarlos. Para ello, debe presionar el ícono “Ver objetivos” en el menú de “Programa fonoaudiológico”, que cambiará la página a “Programa fonoaudiológico”. Para agregar un objetivo general deberá presionar el botón “Agregar Objetivo General”, para agregar objetivos específicos deberá seleccionar un objetivo general y luego presionar el botón “Agregar Objetivo Específico”, para agregar un objetivo operacional deberá seleccionar un objetivo específico y presionar el botón “Agregar Objetivo Operacional”.





The screenshot shows a web form titled "Agregar Objetivo General". It features a single text input field labeled "Objetivo General:". At the bottom of the form, there are two buttons: a blue "Guardar" button on the left and a red "Cerrar" button on the right.

Para guardar cualquier objetivo, debe presionar el botón “Guardar”. Si se presiona el botón “Cerrar”, se cerrará la ventana emergente y no se registrarán los datos.



The screenshot shows a web form titled "Modificar Objetivo". It contains two main sections: "Objetivo general" with a text input field labeled "Descripción objetivo general", and "Estado" with a dropdown menu currently set to "Activo". At the bottom, there are two buttons: a blue "Actualizar" button on the left and a red "Cerrar" button on the right.

Para guardar los cambios al modificar un objetivo debe presionar el botón “Actualizar”. Si se presiona el botón “Cerrar”, no se guardarán los cambios.

- **Editar diagnósticos:** Esta opción permite eliminar los diagnósticos asociados a un programa y agregar nuevos diagnósticos.



Para eliminar un diagnóstico, debe presionar sobre el ícono “Eliminar”. Para agregar nuevos diagnósticos debe seleccionar diagnósticos disponibles de la lista y luego presionar el botón “Seleccionar” para guardar los cambios.

6. Informe fonoaudiológico

Esta opción permite ver una lista con los informes fonoaudiológicos creados con la opción de, “Agregar informe”, “Ver”, “Editar”, “Descargar” archivo en formato PDF y “Eliminar informe”.



- **Agregar informe:** Esta opción permite crear un nuevo informe fonoaudiológico, para eso, debe presionar el botón “Agregar Informe” y se enviará a la página “Crear informe fonoaudiológico”.

Crear informe fonoaudiológico

*Los campos con * son requeridos.*

Fecha de evaluación * 

Diagnóstico médico *

Diagnóstico previo *

Evaluador Supervisor

Anamnesis

Hallazgos evaluación

Hipótesis diagnóstica

Observaciones

Derivaciones

Indicaciones Sugerencias

Luego de ingresar los datos solicitados, para crear el informe, debe pulsar el botón “Crear”. Si se presiona el botón “Volver” no se guardarán los cambios.

- **Ver:** Esta opción permite visualizar el informe creado con anterioridad con la opción de “Editar” y “Descargar”.
- **Editar:** Esta opción permite editar los datos del informe creado, para esto deberá presionar el botón “Editar” en el menú de “Informe fonoaudiológico”, y se enviará a la página “Editar informe fonoaudiológico”. Luego de ingresar los datos solicitados, para guardar los cambios en el informe debe pulsar el botón “Guardar”. Si se presiona el botón “Volver” no se guardarán los cambios.

7. Diagnóstico

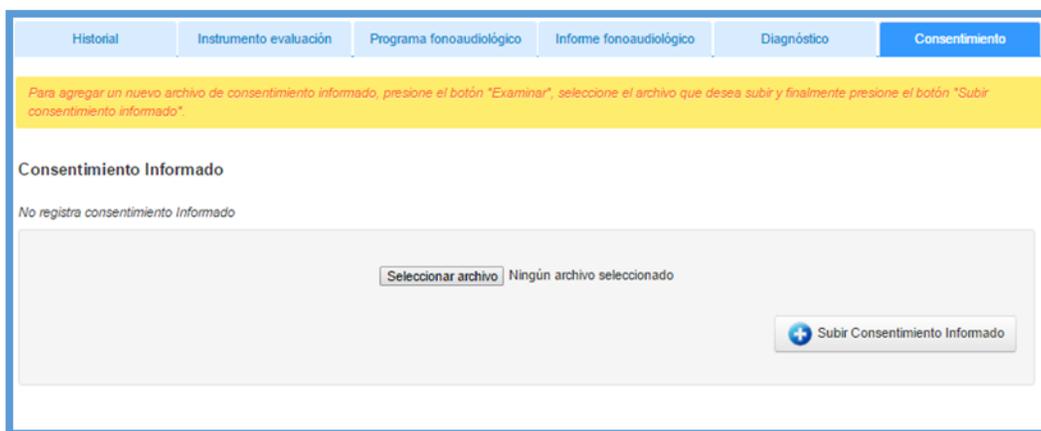
Esta opción permite visualizar una lista con todos los diagnósticos asociados a un paciente, con su fecha de registro y la opción de modificar el estado del diagnóstico.

Código	Descripción	Profesional evaluador	Fecha de registro	Estado	Cambiar estado
13	Normoacusia	admin admin	28-11-2015	En progreso	
12.1	Trastorno Cognitivo Comunicativo Secundario a Demencia	admin admin	28-11-2015	En progreso	
19.10	Difonías de origen orgánico Laringofisura	Héctor Vega	25-11-2015	En progreso	
10.1	Trastornos de Lectura Alexia Pura	Héctor Vega	00-00-0000	En progreso	
2.1	Déficit de Lenguaje Fonológico	Héctor Vega	00-00-0000	En progreso	

Para cambiar el estado de un diagnóstico, debe presionar sobre el ícono “Cambiar estado” y los datos se actualizarán automáticamente.

8. Consentimiento

Esta opción permite agregar, descargar y eliminar un archivo de consentimiento informado, según corresponda.



Para subir un archivo debe seleccionar un archivo en formato PDF, y luego pulsar el botón “Subir Consentimiento Informado”.



Luego de subir el archivo se actualizarán los datos en el menú de consentimiento informado. Para descargar el archivo deberá presionar sobre el ícono de “Descargar” y para eliminar el archivo deberá presionar sobre el ícono de “Eliminar”.

12.2 Anexo 2: Acuerdo de requerimientos

En la siguiente página, podemos observar un documento firmado por Rodolfo Peña, encargado del CECH y María Angélica Caro, profesor guía, en el cual ambos establecen su conformidad con los requisitos que se desarrollarán en el segundo incremento de la aplicación. El documento consta de una totalidad de 10 requerimientos.



Acuerdo de requerimientos

Chillán, 07 de Octubre, 2015

El presente documento establece los puntos que serán implementados en este incremento en común acuerdo de los desarrolladores con el representante de la institución, Rodolfo Esteban Peña Chávez, Fonoaudiólogo y Coordinador de la Clínica de Estudios de la Comunicación (CECH). El proyecto denominado "Implementación de módulo de ficha clínica electrónica en sistema CECH", será desarrollado por los alumnos Valeria Constanzo Riveros y Héctor Vega Alveal.

En las reuniones asistidas durante el transcurso del proceso de análisis del proyecto, se han establecido los siguientes cambios a la aplicación, que fue desarrollada en el incremento anterior y que actualmente se encuentra en ejecución:

- Modificar los campos que soliciten el RUN de pacientes o de profesionales dentro de la aplicación, automatizando el texto ingresado en el formato permitido por el sistema, en el instante en que el usuario lo escriba.
- Establecer el número de contacto como campo obligatorio para el registro de los pacientes en el sistema.
- Añadir permisos de autorización al usuario logueado como fonoaudiólogo para eliminar sus citas registradas previamente en el sistema.
- Al eliminar una cita, el sistema debe liberar los bloques de horario destinados a la sesión, para que puedan ser utilizados en citas posteriores.
- Modificar la duración de los bloques de atención a 15 minutos para un mejor manejo del tiempo en las citas, manteniendo el horario de inicio y término de una jornada de trabajo (9:00 hrs. – 17:45 hrs.).

Este incremento, estará enfocado en la implementación de la ficha clínica en el sistema actual. Los requisitos estipulados a desarrollar se presentan a continuación:

- El sistema debe crear automáticamente una ficha clínica única asociada a un paciente, que permita visualizar y agregar el historial de tratamientos, actividades realizadas en cada sesión y ver datos personales del paciente de modo que se conozcan los tratamientos aplicados.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

- El sistema permitirá al usuario crear un programa fonoaudiológico, en donde se definan los objetivos generales, específicos y operacionales, de modo que en sesiones futuras se conozca el estado actual del tratamiento, lo que se realizó y lo que está pendiente.
- El sistema permitirá a los usuarios crear un informe fonoaudiológico asociado a la ficha clínica del paciente. Estos datos deberán estar disponibles para ser visualizado y descargado en cualquier momento por un profesional.
- El sistema permitirá agregar, adjunto a la ficha clínica, una copia digital de los instrumentos de evaluación (Protocolos) realizados a un paciente permitiendo también su visualización.
- El sistema permitirá a los usuarios ingresar uno o más diagnósticos asociados a un instrumento de evaluación ingresado a la ficha clínica con anterioridad.
- El sistema permitirá agregar adjunto a la ficha clínica del paciente, una copia digital del documento de consentimiento informado.
- El sistema permitirá al usuario visualizar el historial de la ficha clínica de un paciente, detallando todas las sesiones asistidas con sus respectivos resultados. Además, al momento de agregar un nuevo historial, el usuario podrá elegir si se trabajó con una nueva evaluación o con un objetivo operacional de un programa fonoaudiológico.
- El sistema debe permitir, dentro de la ficha clínica, asignar un horario de atención para una posterior cita fonoaudiológica del paciente.

Con este documento, confirmo la aprobación de los requisitos y modificaciones al sistema CECH que se abordarán en este proyecto por los estudiantes Valeria Alejandra Constanzo Riveros y Héctor Marcelo Alexis Vega Alveal, alumnos de la carrera Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Bío-Bío. Además, reconozco estar en pleno conocimiento de las restricciones del sistema actual que no serán abordadas en este proyecto, pero serán postergadas para una próxima etapa.

FIRMA

Rodolfo Esteban Peña Chávez
Coordinador CECH

FIRMA

María Angélica Caro Gutiérrez
Profesor Guía

12.3 Anexo 3: Carta de aprobación del software

En la siguiente página, podemos encontrar un documento firmado por Rodolfo Peña, encargado del CECH, en el cual aprueba la finalización del software con el cumplimiento de todos los requisitos acordados previamente.

CLÍNICA DE ESTUDIOS DE LA COMUNICACIÓN HUMANA
ESCUELA DE FONOAUDILOGÍA
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Chillán, 25 de Noviembre, 2015

Carta de aprobación del software

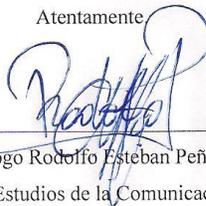
Nombre del proyecto: Implementación de módulo de Ficha Clínica en Sistema CECH.

Yo, **Rodolfo Esteban Peña Chávez**, Fonoaudiólogo y Coordinador de la Clínica de Estudios de la Comunicación Humana (CECH), de la Universidad del Bío-Bío, confirmo mediante esta carta que he aprobado los módulos de ficha clínica que han sido implementados en el software por los estudiantes Valeria Alejandra Constanzo Riveros y Héctor Marcelo Alexis Vega Alveal, alumnos de la carrera Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Bío-Bío, y que además el proyecto cumple con los requisitos y modificaciones acordados en el “Acuerdo de requerimientos”.

Quedo en pleno conocimiento que los módulos implementados tendrán su periodo de evaluación luego de finalizar el año de atención de pacientes en el CECH, con el fin de generar los reportes de fin de año, y comenzar el año 2016 con el nuevo sistema. De igual forma, reconozco que los requisitos relacionados con la creación de protocolos que no fueron abordados en este proyecto, quedan pendientes para trabajos futuros, así como nuevas ideas que se surjan con el uso del nuevo sistema.

Finalmente, mediante esta carta de aprobación doy fe que he revisado casa módulo implementado y que he sido consultado en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Atentamente



Fonoaudiólogo Rodolfo Esteban Peña Chávez.

Coordinador Clínica de Estudios de la Comunicación Humana (CECH).

12.4 Anexo 4: Diseño de interfaz pantalla principal.



CECH UBB

Clínica de Estudios de la Comunicación Humana
Escuela de Fonoaudiología – FACSA - Universidad del Bío Bío



Inicio
Profesionales
Pacientes
Citas
Agenda
Reportes
Otros
Ficha clínica
Acercas de CECH
Héctor Vega

🏠 [Buscar Paciente](#) / Ficha clínica N° 1

Ficha clínica

Datos del paciente:

Número ficha	1	Comuna	El Carmen
Run	5514492-3	Nivel	4° medio
Nombre	Adela	Lugar De Derivacion	ototo
Apellido Paterno	Riveros	Motivo Consulta	vfgg
Apellido Materno	Sepulveda	Evaluador Paciente	18216912-9
Fecha Nacimiento	02-12-2015	Registrador Paciente	admin
Teléfono	2323	Fecha Registro	07-12-2015
Dirección	sosd	Estado Paciente	Habilitado

Dar de alta
Próxima cita
Agendar cita

Historial
Instrumento evaluación
Programa fonoaudiológico
Informe fonoaudiológico
Diagnóstico
Consentimiento

Diagnósticos

Código	Descripción	Profesional evaluador	Fecha de registro	Estado	Cambiar estado
No se encontraron resultados.					



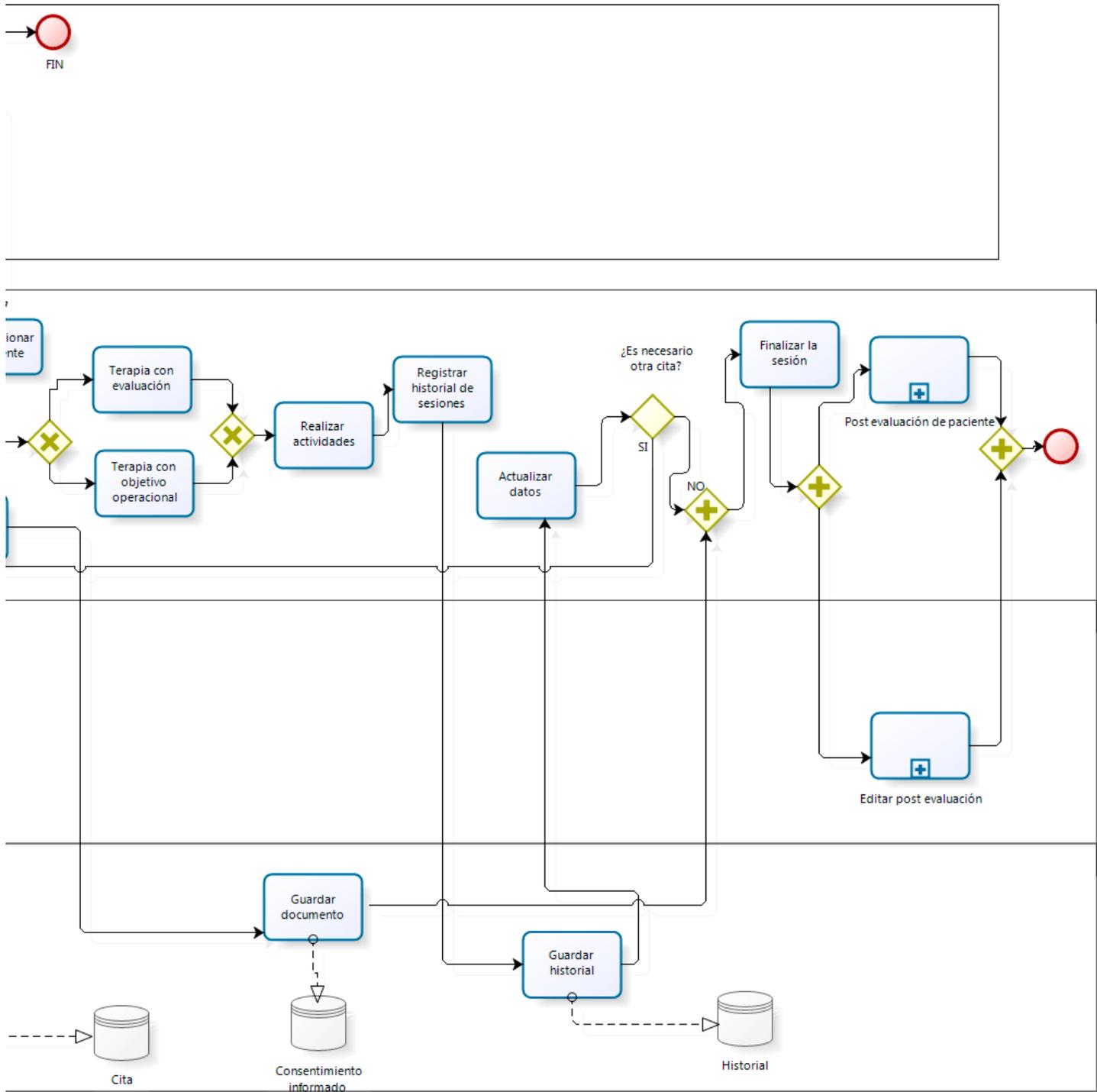
Sistema de Gestión de usuario y Ficha clínica CECH UBB
Teléfono: (042) 246 3171 - (042) 246 3245 | e-mail: cechubb@gmail.com
Valeria Constanzo Riveros & Héctor Vega Alveal



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

12.5 Anexo 5: BPMN detallado

En las siguientes páginas se puede observar el BPMN del proceso de negocio del sistema CECH separado en dos partes para su mejor resolución.



12.6 Anexo 6: Interfaz del módulo de ficha clínica

A continuación, se presentan las capturas de pantalla de la aplicación correspondientes a las funcionalidades desarrolladas en este incremento.

- **Módulo historial:**

Historial de Paciente

Para filtrar los datos de la tabla por fecha, ingrese la fecha en el campo y presione la tecla "Enter". Los datos de la tabla se actualizarán automáticamente.

Viendo 1-1 de 1 resultado.

Sesión	Fecha	Obj	Eva	Fecha cita	Actividades	Ver	Editar
1	09-12-2015	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	26-12-2015 09:00-10:45 hrs			

- Agregar historial (Objetivo):

Crear historial

Los campos marcados con * son requeridos.

Seleccione la cita a la que desea agregar un historial

Cita * Estado cita *

Objetivo Evaluación

Detalle Objetivo

Objetivo Objetivo completado

Detalle Actividades

Actividad	Logro	Logro esperado	Logro obtenido	Eliminar Actividad
<input type="text"/>	<input type="text" value="--"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Agregar nuevo objetivo

Examinador

Observación

- Agregar historial (Evaluación):

Crear historial

Los campos marcados con * son requeridos.

Seleccione la cita a la que desea agregar un historial

cita * Estado cita *

Objetivo Evaluación

Detalle Evaluación

Detalle evaluación

Examinador

Observación

- Editar historial:

Actualizar historial

Cita * 28-12-2015 09:00-10:45 ▼ Estado cita * Pendiente ▼

Objetivo
 Evaluación

Detalle Evaluación

Detalle evaluación Evaluación

Examinador Héctor Vega Alveal ▼

Observación

[+ Volver](#)
[✕ Eliminar sesión](#)
[Guardar cambios](#)

- **Módulo instrumento de evaluación:**

Historial
Instrumento evaluación
Programa fonoaudiológico
Informe fonoaudiológico
Diagnóstico
Consentimiento

Instrumentos de evaluación (Protocolos)

Viendo 1-1 de 1 resultado.

Archivo	Fecha Carga	Responsable	Ver Diagnósticos	Descargar Evaluación	Eliminar Evaluación
Protocolo08Unidad 6 Introduccion a los lenguajes formales.pdf	2015-12-16	Héctor Vega Alveal			

[+ Agregar evaluación](#)

- Agregar evaluación:

Comuna El Carmen

Agregar evaluación

Para agregar una nueva evaluación, presione el botón "Examinar", seleccione el archivo que desea subir y finalmente presione el botón "Subir".

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Subir

Cerrar

- Ver diagnósticos:

Diagnósticos

*Si desea eliminar un diagnóstico, presione el botón eliminar en de la tabla "Diagnósticos de protocolo".
Si no realizara ningún otro cambio, presione el botón "Volver"*

Diagnósticos de la evaluación

Nombre	Eliminar
La evaluación no contiene ningún diagnóstico asociado	

+ Volver

Agregar diagnósticos

Se puede designar un nuevo diagnóstico a un paciente, o un diagnóstico ya detectado previamente en otra evaluación.

Nuevo
 Existente

Designar nuevo diagnóstico

*Seleccione los diagnósticos que desea incluir en la evaluación y presione el botón "Agregar".
Para finalizar, presione el botón "Guardar cambios"*

Seleccione un diagnóstico ▼

Nombre	Eliminar
	+ Agregar

Guardar cambios

- **Módulo programa fonoaudiológico:**

Historial	Instrumento evaluación	Programa fonoaudiológico	Informe fonoaudiológico	Diagnóstico	Consentimiento
-----------	------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------	----------------

Programa Fonoaudiológico

Viendo 1-1 de 1 resultado.

Programa	Diagnóstico	Run profesional	Nombre profesional	Ver Objetivos	Editar Diagnósticos	Descargar
1	Código: 1: Desarrollo Normal del Lenguaje	15210012-9	Héctor Vega Aíveal	🔍	✎	📄

+ Agregar programa

- Agregar programa:

Crear programa

Diagnósticos

Nombre	Seleccionar
15.1 Disfunción Tubaria Mala	<input type="checkbox"/>

[Seleccionar](#)

- Ver objetivos:

Programa Fonoaudiológico

Objetivos Generales [Agregar Objetivo General](#)

Seleccionar	Código	Descripción	Estado	Modificar
<input type="radio"/>	1	Objetivo general de prueba para la ficha 1	Activo	

Objetivos Específicos [Agregar Objetivo Especifico](#)

Seleccionar	Código	Descripción	Estado	Modificar
<input checked="" type="radio"/>	1.1	Objetivo específico de prueba para el objetivo 1	Activo	
<input type="radio"/>	1.2	Objetivo específico dos	Activo	

Objetivos Operacionales [Agregar Objetivo Operacional](#)

Código	Descripción	Estado	Modificar
1.1.1	Objetivo operacional de prueba para el objetivo específico 1	Activo	

- Editar diagnósticos:

Diagnósticos

Diagnósticos asociados al programa:

Nombre	Eliminar
1 Desarrollo Normal del Lenguaje	

[+ Volver](#)

Agregar diagnóstico al programa

Nombre	Seleccionar
15.1 Disfunción Tubaña Mala	<input type="checkbox"/>

[Seleccionar](#)

- **Módulo informe fonoaudiológico:**

Historial
Instrumento evaluación
Programa fonoaudiológico
Informe fonoaudiológico
Diagnóstico
Consentimiento

Informe fonoaudiológico

Viendo 1-1 de 1 resultado.

Informe	Fecha de evaluación	Rut creador	Nombre creador	Rut editor	Nombre editor	Ver	Editar	Descargar	Eliminar Informe
1	18-12-2015	18216912-9	Héctor Vega Alveal						

[+ Agregar Informe](#)

- Agregar informa fonoaudiológico:

Crear informe fonoaudiológico

Los campos con * son requeridos.

Fecha de evaluación *

Diagnóstico médico *

Diagnóstico previo *

Evaluador

--

▼

Supervisor

--

▼

Anamnesis

Instrumentos evaluación

Hallazgos evaluación

Hipótesis diagnóstica

Observaciones

Derivaciones

Indicaciones Sugerencias

[+ Volver](#) [Crear](#)

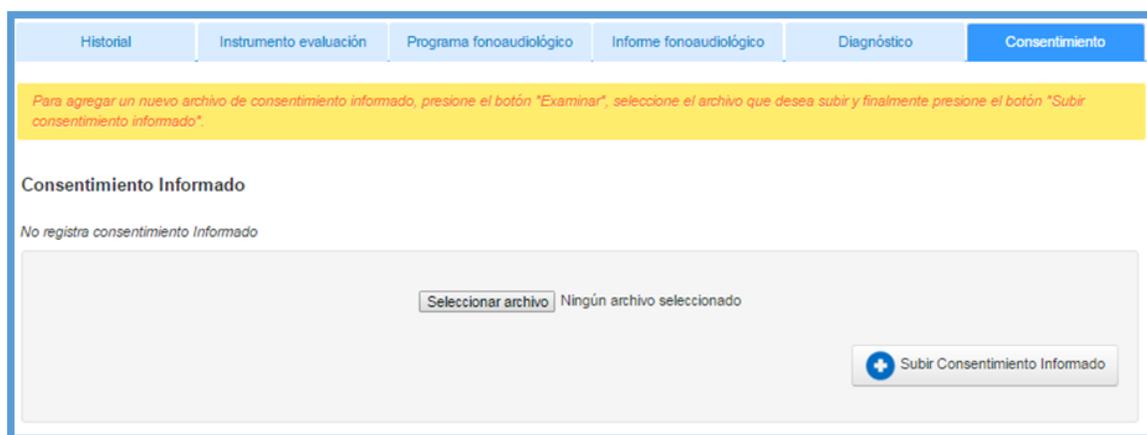
- **Módulo diagnóstico:**

Historial	Instrumento evaluación	Programa fonoaudiológico	Informe fonoaudiológico	Diagnóstico	Consentimiento
Diagnósticos					
Viendo 1-2 de 2 resultados.					
Código	Descripción	Profesional evaluador	Fecha de registro	Estado	Cambiar estado
15.1	Disfunción Tubaria Mala	Héctor Vega	18-12-2015	En progreso	
1	Desarrollo Normal del Lenguaje	Héctor Vega	18-12-2015	En progreso	

- **Módulo Consentimiento informado:**



- Subir consentimiento informado:



- **Módulo Registrar cita:**

Reservar Cita

Seleccione un Profesional y una Fecha

Profesional *

Héctor Vega Alveal ▼

Fecha Cita *

2015-12-18

Siguiente ➔

Agenda Profesional Seleccionado

< > Hoy

Diciembre 2015

Mes Semana Día

Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	SaMaritza Constanzo	18
20	21	22	23	24	25	SaAdela Riveros
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Simbología

- Pendiente
- Inasistencia
- Atendida

Reservar Cita

Seleccione un Bloque de Atención

Bloques disponibles para el día: **18-12-2015**

Bloque	Hora inicio	Hora fin	Disponibilidad	Bloque	Hora inicio	Hora fin	Disponibilidad
1	09:00:00	09:15:00	No Disponible	16	14:00:00	14:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
2	09:15:00	09:30:00	No Disponible	17	14:15:00	14:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
3	09:30:00	09:45:00	<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	18	14:30:00	14:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
4	09:45:00	10:00:00	<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	19	14:45:00	15:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
5	10:00:00	10:15:00	<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	20	15:00:00	15:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
6	10:15:00	10:30:00	<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	21	15:15:00	15:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
7	10:30:00	10:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	22	15:30:00	15:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
8	10:45:00	11:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	23	15:45:00	16:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
9	11:00:00	11:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	24	16:00:00	16:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
10	11:15:00	11:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	25	16:15:00	16:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
11	11:30:00	11:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	26	16:30:00	16:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
12	11:45:00	12:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	27	16:45:00	17:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
13	12:00:00	12:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	28	17:00:00	17:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
14	12:15:00	12:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	29	17:15:00	17:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
15	12:30:00	12:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	30	17:30:00	17:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar

Seleccionar cita ➔

Reservar Cita

Resumen Operación

*Resumen de los datos ingresados .
Pulse "Confirmar Operación" para registrar la cita.*

<p>Detalles Cita</p> <p>Run Profesional * <input type="text" value="18218912-9"/></p> <p>Nombre Profesional <input type="text" value="Héctor Vega Alveal"/></p> <p>Fecha Cita * <input type="text" value="18-12-2015"/></p> <p>Hora Inicio <input type="text" value="09:30:00"/></p> <p>Hora Fin <input type="text" value="10:30:00"/></p>	<p>Detalles Paciente</p> <p>Run <input type="text" value="5514492-3"/></p> <p>Nombre <input type="text" value="Adela"/></p> <p>Apellido Paterno <input type="text" value="Riveros"/></p> <p>Apellido Materno <input type="text" value="Sepulveda"/></p>
---	--

Confirmar Operación

Resumen operación

¡Cita Registrada Exitosamente! x

Detalles Cita:	Otros detalles:
ID Cita: 5	Reservador: Héctor Vega Alveal
Profesional: Héctor Vega Alveal (RUN: 18216912-9)	Fecha Creación: 17-12-2015
Fecha: 18-12-2015	
Hora: 09:30:00 - 10:30:00	
Paciente: Adela Riveros Sepulveda (N° Ficha: 1)	
Estado Cita: Pendiente	

[Volver](#)

12.7 Anexo 7: Cambios en el diseño de la interfaz del sistema

En esta nueva etapa del Sistema CECH, junto con la creación del módulo de ficha clínica, se realizaron modificaciones a la interfaz del sistema actual dejando todas las vistas con un diseño en común acorde al diseño implementado para el módulo de ficha clínica.

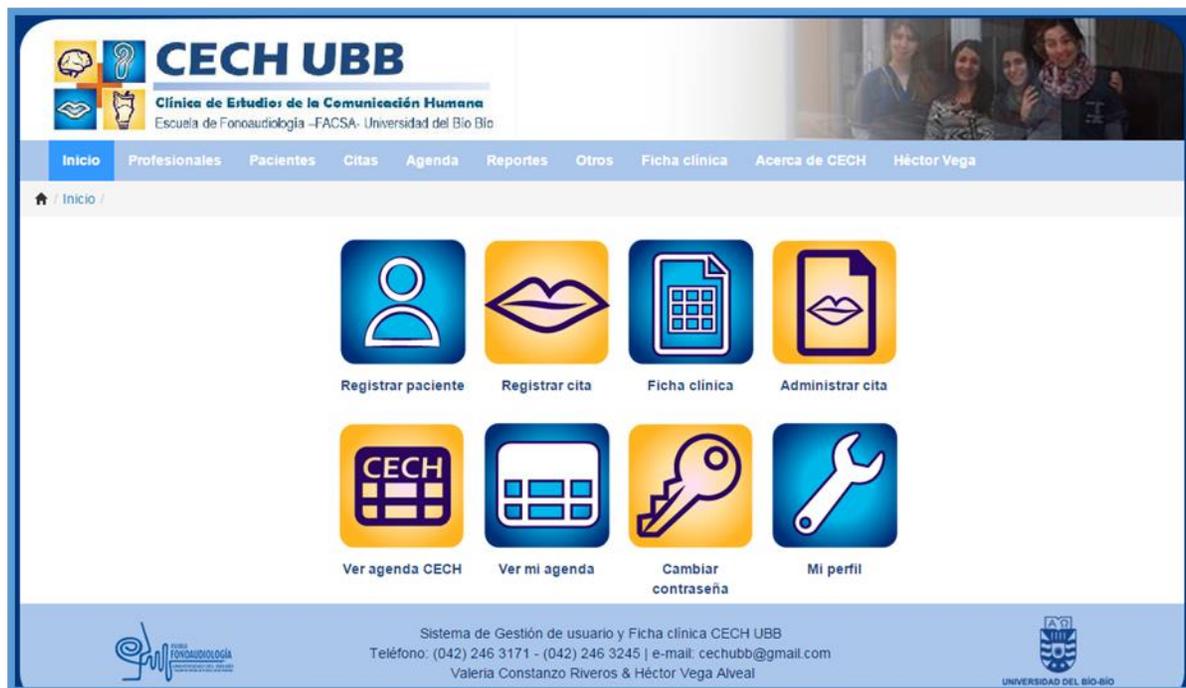
A continuación, se presentan el antes y después de algunas de las vistas modificadas al diseño de interfaz implementado.

- **Página de inicio:**

- Sistema actual:



- Nuevo incremento del sistema:



- **Módulo Acerca de CECH:**

- Sistema actual:



- Nuevo incremento del sistema:

Inicio
Profesionales
Pacientes
Citas
Agenda
Reportes
Otros
Ficha clínica
Acerca de CECH
Héctor Vega

🏠 / Acerca de CECH

Acerca de CECH



Coordinador del CECH

Rodolfo Peña Chávez:

- 1 Supervisa a los funcionarios del CECH.
- 2 Vela por el correcto funcionamiento del CECH.
- 3 Gestiona convenios de atención con entidades externas a la Universidad del Bío-Bío.
- 4 Gestiona la difusión del CECH.
- 5 Elabora presupuestos del CECH.

La Clínica de Estudios de la Comunicación Humana comienza a gestarse como idea en el seno de la Escuela de Fonoaudiología el año 2010, con el objetivo de proporcionar a los alumnos de la carrera un centro de prácticas propio y como un espacio donde se realizara vinculación con el medio.

De esta manera, a comienzos del año 2011, se abren por primera vez las puertas del CECH para comenzar su funcionamiento como centro de prácticas de internado de la carrera de fonoaudiología.

El Sistema CECH es una aplicación web creada para gestionar el registro de citas, de usuarios y de pacientes atendidos en el CECH junto su ficha clínica.

Los módulos implementados se realizaron en distintas etapas por alumnos de la carrera Ingeniería Civil Informática durante el desarrollo de su memoria de título:

- En la primera etapa se ejecutó la captura de requerimientos para el sistema por Alfredo Parra Urrea durante el año 2014.
- En la segunda etapa se implementaron los módulos para el registro de citas y gestión de usuarios y pacientes por Ariel Canales Fernández y Alexander Castillo Castillo durante el año 2014.
- En la tercera etapa se implementaron los módulos para la administración de la ficha clínica de los pacientes por Valeria Constanza Riveros y Héctor Vega Alveal durante el año 2015.

171

- **Módulo registrar cita:**

- Sistema actual:

The screenshot shows a web application interface for registering appointments. At the top, there is a navigation menu with options: Inicio, Profesionales, Pacientes, Citas (highlighted), Agenda, Reportes, Otros, Ficha clínica, Acerca de CECH, and admin admin. Below the menu, the breadcrumb trail reads 'Citas / Registrar Cita (1 de 4)'. The main heading is 'Seleccione un Profesional y una Fecha'. The form contains a dropdown menu for 'Profesional' with the value 'admin admin admin' and a 'Fecha Cita' field with a calendar icon. A 'Siguiente >>' button is located below the form. Below the form, the section 'Agenda Profesional Seleccionado' displays a calendar for 'Diciembre 2015'. The calendar has tabs for 'Mes', 'Semana', and 'Dia'. The calendar grid shows dates from 29 to 5. A yellow highlight is visible on the date 17. To the right of the calendar is a legend titled 'LEYENDA' with four categories: 'Pendiente' (orange square), 'Inasistencia' (red square), 'Atendida' (green square), and 'Cancelada' (grey square).

Inicio Profesionales Pacientes **Citas** Agenda Reportes Otros Ficha clínica Acerca de CECH admin admin

🏠 / Citas / Registrar Cita (2 de 4)

Seleccione un Bloque de Atención

Bloques disponibles para el día: **2015-12-18**

Bloque	Hora Inicio	Hora fin	Disponibilidad
1	09:00:00	09:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
2	09:15:00	09:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
3	09:30:00	09:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
4	09:45:00	10:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
5	10:00:00	10:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
6	10:15:00	10:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
7	10:30:00	10:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
8	10:45:00	11:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
9	11:00:00	11:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
10	11:15:00	11:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
11	11:30:00	11:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
12	11:45:00	12:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
13	12:00:00	12:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
14	12:15:00	12:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
15	12:30:00	12:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
16	14:00:00	14:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
17	14:15:00	14:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
18	14:30:00	14:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
19	14:45:00	15:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
20	15:00:00	15:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
21	15:15:00	15:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
22	15:30:00	15:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
23	15:45:00	16:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
24	16:00:00	16:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
25	16:15:00	16:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
26	16:30:00	16:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
27	16:45:00	17:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
28	17:00:00	17:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
29	17:15:00	17:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
30	17:30:00	17:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar

[Seleccionar cita](#)

- Nuevo incremento del sistema:

The screenshot shows a web application interface for booking appointments. At the top, there is a navigation menu with items: Inicio, Profesionales, Pacientes, Citas (highlighted), Agenda, Reportes, Otros, Ficha clínica, Acerca de CECH, and Héctor Vega. Below the menu is a breadcrumb trail: Citas / Registrar Cita (1 de 4). The main heading is 'Reservar Cita'. On the left, there is a sidebar with two sections: 'Selección de un Profesional y una Fecha' and 'Simbología'. The 'Selección' section has a dropdown for 'Profesional' (currently 'Héctor Vega Alveal') and a date picker for 'Fecha Cita'. The 'Simbología' section has three colored boxes: orange for 'Pendiente', red for 'Inasistencia', and green for 'Atendida'. The main area is titled 'Agenda Profesional Seleccionado' and shows a calendar for 'Diciembre 2015'. The calendar has columns for days of the week (Dom, Lun, Mar, Mie, Jue, Vie, Sab) and rows for dates. Appointments are shown as orange blocks: one on Dec 17 (9:30) and one on Dec 25 (9:30). The legend indicates that orange represents 'Pendiente' (Pending).

Inicio Profesionales Pacientes **Citas** Agenda Reportes Otros Ficha clínica Acerca de CECH Héctor Vega

Citas / Registrar Cita (2 de 4)

Reservar Cita

Seleccione un Bloque de Atención

Bloques disponibles para el día: **24-12-2015**

Bloque	Hora inicio	Hora fin	Disponibilidad	Bloque	Hora inicio	Hora fin	Disponibilidad
1	09:00:00	09:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	16	14:00:00	14:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
2	09:15:00	09:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	17	14:15:00	14:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
3	09:30:00	09:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	18	14:30:00	14:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
4	09:45:00	10:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	19	14:45:00	15:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
5	10:00:00	10:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	20	15:00:00	15:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
6	10:15:00	10:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	21	15:15:00	15:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
7	10:30:00	10:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	22	15:30:00	15:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
8	10:45:00	11:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	23	15:45:00	16:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
9	11:00:00	11:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	24	16:00:00	16:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
10	11:15:00	11:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	25	16:15:00	16:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
11	11:30:00	11:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	26	16:30:00	16:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
12	11:45:00	12:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	27	16:45:00	17:00:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
13	12:00:00	12:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	28	17:00:00	17:15:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
14	12:15:00	12:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	29	17:15:00	17:30:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar
15	12:30:00	12:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar	30	17:30:00	17:45:00	<input type="checkbox"/> Seleccionar

[Seleccionar cita](#) ➔

- **Módulo mi agenda:**

- Sistema actual:

Mi Agenda

Para agendar una nueva cita debes dirigirte a la opción "Citas" -> "Registrar Cita".

< > Hoy **Diciembre 13 - 19 2015** Mes Semana Día

	Dom 12/13	Lun 12/14	Mar 12/15	Mie 12/16	Jue 12/17	Vie 12/18	Sab 12/19
9am							
10am							
11am							
12pm							
1pm							
2pm							
3pm							

Leyenda

- Pendiente
- Inasistencia
- Atendida
- Cancelada

- Nuevo incremento del sistema:

Inicio Profesionales Pacientes Citas **Agenda** Reportes Otros Ficha clínica Acerca de CECH Héctor Vega

Agenda / Mi Agenda

Mi agenda

Para agendar una nueva cita debes dirigirte a la opción "Citas" -> "Registrar Cita".

< > Hoy **Diciembre 2015** Mes Semana Día

Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Simbología

- Pendiente
- Inasistencia
- Atendida

[Exportar a PDF](#)

Appointments shown in the calendar:

- Dec 17: SaMaritza, Constanza, S:30aAdela Riveros
- Dec 25: SaAdela Riveros