



Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil Informática

SISTEMA DE MINERÍA DE DATOS PARA APOYAR LA TOMA DE DECISIONES DE PROFESIONALES QUE UTILIZAN NCFAS EN EL PPF AITUÉ

Por

Marcelo Esteban Verdugo Reyes

Trabajo realizado para optar al Título de
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

Prof. Guía: Eliana Paz Providel Godoy

Mayo 2015

Resumen

En Chile existen diferentes familias que se encuentran en situaciones de riesgo social, el cual repercute, ocasionalmente en vulneraciones de los derechos de los niños, niñas y adolescentes (NNA)¹. Existen distintas instituciones para la protección de los integrantes de las familias, dentro de estas se encuentran las corporaciones que buscan intervenir en ellas con el fin de brindar apoyo en las tareas de crianza y desarrollo personal de los NNA. En estas corporaciones los profesionales capacitados utilizan diferentes herramientas para analizar situaciones de riesgo en la cual se ven insertas estas familias, donde la experiencia en la toma de decisiones juega un rol fundamental.

Estas corporaciones por lo general no disponen de herramientas que utilicen Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por lo cual en este Trabajo de Título se busca apoyar a los especialistas con herramientas TIC, para así agilizar sus procesos y también ser de ayuda a la hora de tomar decisiones.

¹En las siguientes páginas se utilizará a menudo la sigla NNA para referirse a los niños, niñas y adolescentes.

Índice general

Resumen	II
1. Introducción	9
2. Marco conceptual	11
2.1. Terminología	11
2.2. Definición del área del problema	13
2.2.1. Vulneraciones de los Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes . . .	13
2.2.2. PIB	13
2.2.3. PPF	14
2.2.4. NCFAS	16
2.2.5. Minería de datos	19
2.2.6. Estadística descriptiva	21
2.3. Técnicas y herramientas existentes	23
2.3.1. NCFAS-G Training Package	24
2.3.2. Fichas de Trabajo de Barudy	24
2.4. Conclusión	26
3. Definición del Problema y Análisis	27
3.1. Definición del problema	27
3.2. Objetivos	27
3.2.1. Objetivo General	28
3.2.2. Objetivos Específicos	28
3.3. Sistema Actual	28
3.4. Origen del Cambio	29
3.4.1. Producto	29
3.4.2. Impacto	29
3.5. Especificación de Requerimientos	30
3.5.1. Definición de requerimientos	30
3.5.2. Definición de usuarios y tareas del sistema	32

3.5.3.	Definición de las funciones del sistema	33
3.5.4.	Modelo Conceptual	34
3.5.5.	Diagrama de Casos de Uso	35
3.5.6.	Caso de Uso en Formato Expandido	37
3.5.7.	Diagramas de Secuencia	47
3.5.8.	Diagramas de Estado	52
3.6.	Conclusión	57
4.	Diseño	58
4.0.1.	Diseño arquitectónico	58
4.1.	Diseño de interfaz	58
4.1.1.	Estilos de interacción	58
4.1.2.	Interfaz usuaria	59
4.2.	Diseño lógico	69
4.2.1.	Diagrama de clases	70
4.2.2.	Caso de uso reales	71
4.3.	Diseño de datos	88
4.3.1.	Archivo ARFF	88
4.4.	Diseño de pruebas	91
4.5.	Conclusión	92
	Bibliografía	93

Índice de tablas

3.1. Tabla Requerimientos del Sistema	31
3.2. Tabla que presenta las tareas de usuario clasificadas con los parámetros mencionados anteriormente.	33
3.3. Tabla Funciones del Sistema	33
3.4. Tabla del caso de uso expandido de Crear Usuario	38
3.5. Tabla del caso de uso expandido de Modificar Usuario	39
3.6. Tabla del caso de uso expandido de Eliminar Usuario	40
3.7. Tabla del caso de uso expandido de NCFAS Digital	41
3.8. Tabla del caso de uso expandido de Modificar NCFAS Digital	42
3.9. Tabla del caso de uso expandido de Visualizar Información Módulo Es- tadística Descriptiva	43
3.10. Tabla del caso de uso expandido de Visualizar Información Módulo Mi- nería de Datos	44
3.11. Tabla del caso de uso expandido de Buscar NCFAS Digital	45
3.12. Tabla del caso de uso expandido de Comparar NCFAS Digitales	46
4.1. Tabla del caso de uso expandido de Crear Usuario	72
4.2. Tabla del caso de uso expandido de Modificar Usuario	75
4.3. Tabla del caso de uso expandido de Eliminar Usuario	79
4.4. Tabla del caso de uso expandido de NCFAS Digital	81
4.5. Tabla del caso de uso expandido de Visualizar Información Módulo Es- tadística Descriptiva	83
4.6. Tabla del caso de uso expandido de Visualizar Información Módulo Mi- nería de Datos	85
4.7. Tabla del caso de uso expandido de Comparar NCFAS Digitales	87

Índice de figuras

2.1. Ejemplo Competencias Parentales.	17
2.2. Ejemplo Propiedades Psicométricas de la NCFAS.	18
2.3. Ejemplo del proceso KDD.	19
2.4. Ejemplo tablas de frecuencia.	22
2.5. Ejemplo de histograma.	22
2.6. Ejemplo de polígono de frecuencia.	23
2.7. National Family Preservation Network.	24
2.8. Ejemplo Fichas de trabajo de Barudy.	25
3.1. Diagrama del Sistema Actual.	29
3.2. Modelo Conceptual del Sistema.	34
3.3. Diagrama de Caso de Uso general.	35
3.4. Caso de Uso Gestionar Usuario.	36
3.5. Caso de Uso NCFAS Digital.	36
3.6. Caso de Uso Visualizar Información.	37
3.7. Caso de Uso Buscar Apreciaciones Guardadas.	37
3.8. Caso de Uso Comparar Apreciaciones.	37
3.9. Diagrama de secuencia: Crear Usuario.	47
3.10. Diagrama de secuencia: Modificar Usuario.	48
3.11. Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario.	48
3.12. Diagrama de secuencia: Ingresar Nueva Apreciación.	49
3.13. Diagrama de secuencia: Modificar Apreciación.	49
3.14. Diagrama de secuencia: Buscar Apreciación.	50
3.15. Diagrama de secuencia: Visualizar Información Estadística Descriptiva.	50
3.16. Diagrama de secuencia: Visualizar Información Minería de Datos.	51
3.17. Diagrama de secuencia: Comparar Apreciaciones.	51
3.18. Diagrama de estado: Crear Usuario.	52
3.19. Diagrama de estado: Modificar Usuario.	53
3.20. Diagrama de estado: Eliminar Usuario.	53
3.21. Diagrama de estado: Ingresar Apreciación.	54
3.22. Diagrama de estado: Modificar Apreciación.	54

3.23. Diagrama de estado: Buscar Apreciación.	55
3.24. Diagrama de estado: Visualizar Información Estadística Descriptiva.	55
3.25. Diagrama de estado: Visualizar Información Minería de Datos.	56
3.26. Diagrama de estado: Comparar Apreciaciones.	56
4.1. Interfaz de inicio de la herramienta.	59
4.2. Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar como administrador.	60
4.3. Interfaz que muestra el formulario de ingreso de un nuevo usuario al sistema.	61
4.4. Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar como administrador.	62
4.5. Interfaz que muestra los campos editables luego de seleccionar un usuario a modificar.	63
4.6. Interfaz que muestra el inicio del sistema.	64
4.7. Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.	65
4.8. Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.	66
4.9. Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.	67
4.10. Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.	68
4.11. Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.	71
4.12. Interfaz que muestra el formulario para crear un usuario.	71
4.13. Interfaz que muestra el formulario para crear un usuario.	73
4.14. Interfaz que muestra los usuarios del sistema que se pueden modificar.	74
4.15. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	74
4.16. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	76
4.17. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	76
4.18. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	76
4.19. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	77
4.20. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	77
4.21. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	78
4.22. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	80
4.23. Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.	80
4.24. Interfaz para generar información útil a partir de las NCFAS.	82
4.25. Interfaz que muestra la información utilizando técnicas de estadística descriptiva.	82
4.26. Interfaz que muestra la información.	84
4.27. Interfaz que muestra la NCFAS de ingreso comparada con la NCFAS de egreso.	86
4.28. Figura ejemplo de un ítem de la herramienta NCFAS con su respectiva escala de valores.	88
4.29. Figura que representa el archivo generado al realizar una apreciación familiar.	89
4.30. Figura que representa la forma en que los datos serán representados en nuestro sistema.	89

4.31. Figura que representa los datos de una apreciación familia.	90
---	----

Capítulo 1

Introducción

Uno de los derechos fundamentales de los niños, niñas y adolescentes es que sus necesidades sean satisfechas para desarrollarse y alcanzar la madurez. Esta tarea, principalmente recae en los padres y cuidadores, pero además de ellos, también se ven involucrados el conjunto de la sociedad en la que se encuentran los NNA. Por lo cual es necesario que cada adulto, cada comunidad y cada Estado disponga de los cuidados, la protección y la educación que estos necesitan para llegar a la adolescencia y luego a la vida adulta, de una forma sana, constructiva y feliz[5].

Está demostrado[6] que los trastornos del desarrollo, comportamientos agresivos y violentos, así como otras manifestaciones negativas de los NNA, tienen una estricta relación cuando estos son víctimas y testigo de violencia en el ámbito familiar. Por lo cual es necesario prevenir los malos tratos infantiles para evitar desencadenar estas conductas negativas. Por ejemplo en la región de Valparaíso, comuna de Viña del Mar, específicamente en la población Forestal, se puede observar que la población infanto juvenil se caracterizan por ser víctimas de maltrato y negligencia, agresiones verbales, físicas y/o descalificaciones de mayor o menor gravedad. Entre los niños y niñas de edad preadolescente se observa bajos niveles de autoestima y percepción de logros; recurrentes problemas conductuales, malos tratos a nivel familiar y de pares, ausentismo y riesgo de deserción escolar y bajo rendimiento académico. Entre la población adolescente es posible observar conducta sexual precoz y/o de riesgo, conflictos delictuales, uso de alcohol y/o drogas, embarazo precoz, deserción escolar, micro tráfico, falta de proyectos de vida, entre otros [2].

Por estos motivos nacen diferentes corporaciones que tienen por labor proteger los derechos de los NNA, uno de ellos es la Corporación Comunidad la Roca que trabaja con un proyecto llamado Programas de Prevención Focalizada (PPF Aitué) que es una de las redes colaboradoras del SENAME, que se ubica en la población de Forestal Alto

en Viña del Mar. Este proyecto tiene por objetivo que los niños, niñas y adolescentes fortalezcan sus recursos personales, autoestima, auto imagen y habilidades sociales. Junto con ello, que los adultos responsables cuenten con las herramientas y oportunidades para el ejercicio de una parentalidad positiva y que las familias cuenten con apoyos para favorecer la crianza y el desarrollo de los niños, niñas y adolescentes.

El proyecto PPF Aitué utiliza diferentes herramientas al momento de trabajar con las familias y los NNA. Cuando los NNA son derivados al centro (Por el TRIFAM, CESFAM, colegio, etc), primero que todo se realiza un análisis de la situación actual familiar. Para esto el profesional se dirige al hogar de NNA con el fin de poder observar las condiciones en la que él y su familia conviven, además realiza entrevistas para que posteriormente con la información obtenida, el profesional logre formar un juicio del funcionamiento familiar actual.

Posteriormente se utiliza una herramienta llamada NCFAS la cual permite ordenar y calificar la apreciación del profesional con respecto a la familia. Con esta apreciación realizada los profesionales logran determinar cuando es necesario intervenir en la familia con el fin de prevenir la vulneración de los derechos de los NNA; o bien para prevenir vulneraciones futuras.

Este proceso actualmente se realiza en papel y además, los profesionales no cuentan con una herramientas automatizadas que los apoye en la toma de decisiones.

Capítulo 2

Marco conceptual

2.1. Terminología

En esta sección, se clarifican aquellos términos que se consideran propios del ámbito estudiado y que permiten entender las ideas que se presentan en los siguientes capítulos.

- Aitué [1]: El significado de esta palabra en español es: "La tierra que uno ama". Esta palabra es nativa del Quechua.
- NCFAS [11]: Esta sigla que proviene de "North Carolina Family Assessment Scale". La cual en español significa: "Escala de Evaluación Familiar de Carolina del Norte". Es una herramienta que apoya a los profesionales para poder realizar una apreciación de la situación familiar.
- TIC [4]: Esta sigla significa Tecnologías de Información y Comunicación. *En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la micro-electrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva y interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas.*
- Minería de Datos [9]: La minería de datos puede definirse inicialmente, como un proceso de descubrimiento de nuevas y significativas relaciones, patrones y tendencias al examinar grandes cantidades de datos.
- Estadística Descriptiva [3]: La estadística descriptiva es un conjunto de procedimientos que tienen por objeto presentar datos por medio de tablas, gráficos y/o medidas de resumen. De acuerdo a lo anterior, la Estadística Descriptiva es la primera etapa a desarrollar en un análisis de información.

- Competencias Parentales [10]: pueden ser definidas como el conjunto de capacidades que permiten a los padres afrontar de modo flexible y adaptativo su rol, de acuerdo con las necesidades evolutivas y educativas de sus hijos y bajo los estándares considerados como aceptables por la sociedad, aprovechando todas las oportunidades y apoyos que les brindan los sistemas de influencia de la familia para desplegar dichas capacidades.

2.2. Definición del área del problema

En esta sección se contextualiza el área del problema, indicando por que nacen corporaciones que buscan defender los derechos fundamentales de los niños, niñas y adolescentes y además explicar una de las herramientas utilizada por los profesionales que trabajan en estas corporaciones.

2.2.1. Vulneraciones de los Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes

Algunos NNA están expuestos a vulneraciones de sus derechos, y estas vulneraciones muchas veces provienen del contexto familiar, los cuales pueden resultar ser patrones generacionales de negligencias, maltratos, resolución violenta de los conflictos, dinámicas relacionales caóticas, todo lo cual provoca en el NNA trastornos en su desarrollo y la manifestación de conductas violentas, tal como señala el Neuro Psiquiatra Jorge Barudy:

Existen diferentes investigaciones realizadas en el campo de la neurología, la etología humana y las neurociencias entregan la información necesaria, para que no quede ninguna duda que la maduración del cerebro y del sistema nervioso de los infantes, depende del cariño, la estimulación y los cuidados que reciben del mundo adulto en especial de sus madres y padres. Cuando esto no ocurre existe un enorme riesgo de daños de las diferentes funciones mentales necesarias para asegurar el aprendizaje, una adaptación sana al entorno y la participación en relaciones interpersonales afectivas basadas en el respeto y la reciprocidad en la producción de cuidados. Por esta razón, insistiremos que los buenos tratos, sobre todo, antes de los tres años de edad, son fundamentales para promover una infancia y una adolescencia sana , así como una adultez, constructiva y altruista. A diferencia de las dinámicas socio familiares que producen malos tratos, las dinámicas de buen trato no producen sufrimiento, ni vulneración de derechos y daños a los niños ni a los jóvenes, sino al contrario, bienestar, salud, así como recursos resilientes.
[5]

2.2.2. PIB

Principalmente por estos motivos mencionados en la sección 2.2.1 se creó el programa PIB (Programa de Intervención Breve) el cual es un concurso de licitación publica correspondiente a la línea de Programas de Protección en General, nace en el año 2007 con el propósito de “Resolver las vulneraciones de derecho asociadas a situaciones de mediana complejidad que afectan a NNA de un territorio determinado, previniendo su cronificación”. Se refería a mediana complejidad a: “La presencia de situaciones y/o conductas

que se constituyen en evidentes señales de alerta de cronificación de vulneraciones de derechos ya presentes, que provocan daño y/o amenazan los derechos de NNA, y que se manifiestan en diversos ámbitos de la vida de éstos, ya sea a nivel personal, familiar y/o socio-comunitario” [6] . Estas situaciones hasta ese momento, no estaban siendo abordadas. Sumado a lo anterior, se requería un programa al cual pudieran derivar las Oficinas de Protección de Derechos, OPD y, así, descongestionar su eje de protección de derechos vulnerados.

2.2.3. PPF

Hoy en día, la red de colaboradores del SENAME, licita bajo la modalidad PPF (Programa de Prevención Focalizada), que es la evolución de la línea preventiva del SENAME y pretende dar continuidad a los avances y aprendizajes de los PIB, así como también, incorporar los ajustes necesarios para mejorar la calidad de la intervención con los NNA y sus familias.

PPF Aitué

En el territorio Chileno, en las diferentes ciudades y comunas existen una gran cantidad de Programas de Prevención Focalizada, destinados a acoger a familias de sectores específicos del país. Sin embargo el sistema propuesto se desarrollará en el PPF ubicado en la Región de Valparaíso, específicamente en Viña del Mar en la población Forestal Alto. Ahí se encuentra ubicado el PPF Aitué. Este PPF tiene como finalidad de entregar a los adultos responsables de los NNA capacidad de apegarse a sus hijos/as, modelos de crianza bien tratantes, la capacidad de participar en redes, entrega de recursos destinados a influenciar positivamente las competencias parentales, ya sea promoviendo su adquisición, facilitando sus mejores o rehabilitándolas cuando sea necesario. Al mismo tiempo facilitar a los NNA modelos más sanos para la crianza de sus futuros hijos/as.

Esta institución, atiende a NNA entre 0 y 18 años y su adulto a cargo, habitantes del sector de Forestal Alto y Chorrillos, sin discriminación étnica, religiosa o cultural que presenten vulneraciones de derechos relacionadas con su contexto familiar, de carácter moderado tales como:

- Testigos de violencia intrafamiliar no constitutiva de delitos
- Maltrato psicológico leve a moderado
- Maltrato físico leve a moderado sin denuncias actuales en fiscalía o carabineros
- Negligencia moderada, no crónica

- Trabajo infantil no correspondiente a peores formas, tales como trabajo en Ferias Libres, comercio callejero u otras de iniciativa propia para satisfacer necesidades específicas y/o como apoyo al sustento económico cuando es precario
- Otras vulneraciones de derecho que afecten a NNA y relacionadas con el entorno familiar, no constitutivas de delitos.

Esta institución además incluye en la atención a NNA con necesidades especiales tales como Síndrome de Déficit Atencional (SDA) y/o Déficit Intelectual Leve (DIL), los que presentan vulneraciones asociadas a sus necesidades por la falta de herramientas de sus adultos cuidadores respecto al manejo conductual o apoyo en el aprendizaje en general. Unas de las principales características de los sujetos de atención de esta institución, en el ámbito individual son: Conductas agresivas, de ineficacia en el auto-control, dificultades para respetar normas y límites, impulsividad y baja tolerancia a la frustración; recursos personales insuficientes para el diálogo y resolución de problemas; bajo rendimiento con sensación de inutilidad y desmotivación en el ámbito escolar; escaso desarrollo de la creatividad; a nivel emocional se observa bajos niveles de autoestima; dificultades para reconocer y expresar sentimientos y emociones, escasas habilidades sociales.

En el ámbito familiar dinámicas relacionales basadas en la violencia física y verbal, con descalificaciones u omisiones; dificultades en el establecimiento de límites; utilización de la violencia como principales formas de disciplina; bajos niveles de sensibilidad parental, es decir falta de una adecuada lectura, interpretación o respuestas a necesidades del NNA según características y etapa evolutiva y patrones transgeneracionales de negligencia; significados predominantemente negativos y traumáticos asociados a la crianza; consumo de alcohol y/o drogas entre los adultos significativos; debilitamiento de otras figuras significativas protectoras; familias con jefatura centrada en la mujer con conflictos entre las funciones normativas y nutricias, sumado a un debilitamiento de la autoridad masculina y ausencia de modelos masculinos referentes de tipo positivo y participantes de la crianza, inadherencia familiar a la oferta institucional como red de apoyo y percepción de la institucionalidad como amenaza frente a la posibilidad de ser evaluado respecto de sus competencias.

En el ámbito socio comunitario existen factores vinculados al territorio caracterizado de alta vulnerabilidad social; situaciones de violencia generalizada; ambiente de consumo y micro-tráfico de drogas, normalizado éste último como fuente de sustento económico; escasos espacios recreativos protegidos.

Respecto a las vías de ingreso se atenderá a NNA y sus familias derivados principalmente de la red educacional y de salud presente en el sector. Además de considerar las demandas espontáneas se cuenta con la relación directa con organismos comunitarios e

instituciones ligadas a infancia, tales como la Oficina de Protección de los Derechos de la infancia (OPD), Proyectos de Diagnósticos Ambulatorios (DAM), Programa Previene, Municipio en tu barrio, Juntas de Vecinos (JJ.VV), entre otras [2].

2.2.4. NCFAS

Los profesionales del PPF Aitúe utilizan herramientas de evaluación, las cuales logran capturar el funcionamiento familiar. Una de estas herramientas utilizadas es NCFAS (North Carolina Family Assessment Scale). La herramienta NCFAS es una escala de evaluación, la cual, está integrada de distintos indicadores de gran relevancia las cuales se agrupan en diferentes dimensiones estas son:

- Entorno
- Competencias Parentales
- Interacciones Familiares
- Seguridad Familiar
- Bienestar del Niño

Para llenar esta escala el profesional realiza visitas domiciliarias y observaciones, donde dicha información permite al profesional formarse un juicio sobre las características del funcionamiento familiar actual. Posteriormente la herramienta permite ordenar esta información y además exige la asignación de puntajes a las diferentes dimensiones que cubre. Esta escala (en papel) es llenada manualmente por el profesional lo que permite obtener un puntaje para cada dimensión evaluada. Esta puntuación es analizada para ver si es necesario intervenir o no en la familia evaluada, con el fin de prevenir maltratos infantiles y negligencia parental[11].

A modo de ejemplo se presenta a continuación la Figura 2.2.4 que muestra los ítems de una de las dimensiones, que en este caso es Competencias Parentales. Cada ítem tiene una escala de puntaje que va desde +2 hasta -3. Donde +2 indica Clara Fortaleza y -3 indica Problema Serio. Además cabe mencionar que se realiza esta evaluación tanto en el ingreso de la familia así como también al momento de que esta familia abandona el programa.

B. Competencias Parentales

Nota: esta sección se refiere al progenitor(es), si está presente, o al cuidador(es) actual.

		Clara Fortaleza	Leve Fortaleza	Línea Base/ Adecuado	Problema Leve	Problema Moderado	Problema Serio
1. Competencias Parentales en general							
Ingreso (I)		+2	+1	0	-1	-2	-3
Cierre (C)		+2	+1	0	-1	-2	-3
2. Supervisión del Niño(s)							
Ingreso (I)	N/A	+2	+1	0	-1	-2	-3
Cierre (C)	N/A	+2	+1	0	-1	-2	-3
3. Prácticas Disciplinarias							
Ingreso (I)	N/A	+2	+1	0	-1	-2	-3
Cierre (C)	N/A	+2	+1	0	-1	-2	-3

Figura 2.1: Ejemplo Competencias Parentales.

En la Figura 2.2.4 se presenta un ejemplo de las Propiedades Psicométricas de la NCFAS. Donde el profesional encargado de realizar la evaluación necesita revisar cada ítem de cada dimensión para luego evaluar estos ítem según indique las Propiedades Psicométricas de la NCFAS. La Figura 2.2.4 muestra como ejemplo la dimensión Entorno, ítem "Seguridad de la comunidad".

PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA NCFAS

Ejemplos de Indicadores para Ítems de la Escala NCFAS

Dimensión <i>Entorno</i> , Ítem “Seguridad en la comunidad”		
+2	Clara Fortaleza	Vecindario seguro para los niños. Los cuidadores pueden permitir a los niños jugar afuera sin miedo. Los vecinos se cuidan mutuamente (por ejemplo, los vecinos “vigilan”).
0	Línea Adecuada	Base/ Disturbios menores en el vecindario, no evitan que los miembros de la familia y los niños pasen tiempo afuera en la comunidad.
-3	Problema Serio	Muchos disturbios, tales como peleas y/o revueltas en el vecindario. El vecindario no es seguro para que los niños jueguen afuera o para que caminen al bus o al colegio. Evidencia de violencia, ventanas clausuradas o enrejadas, armas de fuego, uso de alcohol o drogas y/o tráfico de drogas en el vecindario. Vecinos temerosos de “verse involucrados”.

Figura 2.2: Ejemplo Propiedades Psicométricas de la NCFAS.

2.2.5. Minería de datos

Knowledge Discovery from Data (KDD)

En palabras simples, minería de datos se refiere a extraer conocimiento desde grandes cantidades de datos. Es por ello que muchas veces se utiliza la palabra minería de datos como un sinónimo de "descubrimiento de conocimiento de los datos". Sin embargo KDD por sus siglas en inglés (Knowledge Discovery from Data) es un concepto mucho mas amplio. KDD es un proceso que consta de una serie de pasos y entre uno de ellos se encuentra los pasos esenciales que es la minería de datos.

El proceso de descubrimiento de datos consiste en una serie de etapas iterativas, esto significa que es posible volver a ajustar cada etapa anterior si es necesario. En la Figura 2.2.5 se ejemplifica las etapas del proceso KDD [8].

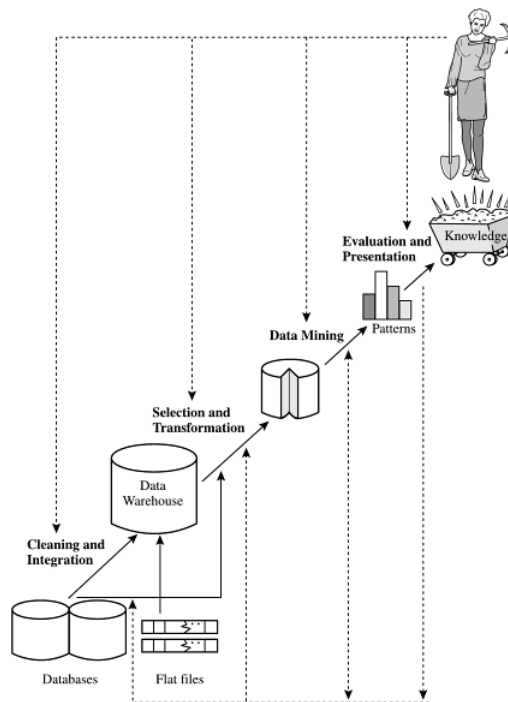


Figura 2.3: Ejemplo del proceso KDD.

- **Data cleaning:** (Limpieza de datos) Se remueve el ruido y los datos inconsistentes.
- **Data integration:** (Integración) Donde múltiples fuentes de datos pueden ser combinadas.

- Data selection: (Selección de datos) Donde los datos relevantes a la tarea de análisis se recuperan de la base da datos.
- Data transformation: (Transformación de los datos) Donde los datos son transformados o consolidados en formas apropiadas preparándolos para la minería de datos.
- Data mining: (Minería de datos) En esta etapa se aplican métodos inteligentes con el fin de encontrar patrones de datos.
- Pattern evaluation: (Evaluación de patrones) En esta etapa se evalúan los patrones realmente importantes para cumplir con los objetivos.
- knowledge presentation: (Presentación del conocimiento) En esta etapa se utilizan las técnicas de representación del conocimiento para presentar al usuario el "conocimiento extraído".

Minería de datos y sus técnicas

La Minería de Datos busca encontrar y describir patrones estructurales en los datos y así, servir de herramienta para ayudar a explicarlos, encontrar información interesante y además, poder hacer predicciones acerca de ellos.

Las técnicas de minería de datos se pueden dividir en :

- **Aprendizaje supervisado.**
- **Aprendizaje no supervisado**

En las técnicas basadas en aprendizaje supervisado se utiliza un conjunto de datos como datos de entrenamiento que están etiquetados y previamente clasificados.

En las técnicas basadas en aprendizaje no supervisado los datos a analizar no están clasificados ni etiquetados, por lo que los algoritmos deben agrupar los datos automáticamente.

Dentro de las técnicas de aprendizaje supervisado podemos encontrar:

- **Clasificación:** Es el proceso de encontrar un modelo que describe y distingue clases de datos. El modelo se deriva a partir de un conjunto de datos de entrenamiento, y es usado para predecir el nombre o etiqueta de la clase para objetos que no están clasificados. Uno de los algoritmos de clasificación utilizados es el algoritmo TD3, el cual pertenece a la familia TDIDT (Top-Dow Induction of Decision Trees) y su objetivo es construir un árbol de decisión que explique cada instancia de la forma más compacta posible, estableciendo una secuencia dentro del árbol de decisión.

- **Reglas de asociación:** Son patrones que ocurren frecuentemente en los datos. Estos patrones corresponden a conjuntos de elementos frecuentes, por lo cual, los datos a menudo aparecen juntos dentro de un conjunto de transacciones. Por ejemplo un computador y un software, a menudo cuando la gente compra un computador, existe una gran posibilidad que además compre un software. Pero la gran mayoría de las veces estas asociaciones no son fácilmente detectables. Es por ello que se utilizan algoritmos como por ejemplo el algoritmo apriori. Este algoritmo se basa en el conocimiento previo o apriori de los conjuntos de datos frecuentes.
- **Clustering:** Esta técnica consiste en agrupar un conjunto de datos u objetos en diferentes subconjuntos o cluster, de tal forma que los objetos que pertenezcan a cada subconjunto sean muy similares entre ellos. Siendo al mismo tiempo diferentes de los objetos pertenecientes a los otros subconjunto. Cada subconjunto o cluster, puede verse como una clase de objetos. Un algoritmo utilizado para realizar clustering es el algoritmo K-means, el cual particiona los datos en K grupos cada uno representado por su centro, donde se determina la distancia entre cada objeto con todos los centros y se agrupan los objetos en base a la distancia mínima a cada cluster. De esta forma se maximiza la similitud entre los objetos pertenecientes a un mismo cluster.

2.2.6. Estadística descriptiva

La estadística descriptiva es un conjunto de procedimientos que tienen por objeto presentar masas de datos por medio de tablas, gráficos y/o medidas de resumen.

Estadística descriptiva y sus técnicas

En estadística descriptiva existen una gran variedad de técnicas con el fin de representar los datos de una mejor manera. Algunas de ellas son las que se muestran a continuación.

- Tablas de frecuencia: Una forma simple de presentar ordenadamente un grupo de observaciones, es a través de la tabla de distribución de frecuencias. La estructura de estas tablas depende de la cantidad y tipo de variables que se están analizando, siendo las más simples las que se refieren a una variable.

NOTA	FRECUENCIA
1,2	1
1,4	2
1,6	3
1,8	8
2,0	15
2,2	18
2,4	19
2,6	22
2,8	25
3,0	26
3,2	28
3,4	31
3,6	35
3,8	38
4,0	45

NOTA	FRECUENCIA
4,2	46
4,4	48
4,6	52
4,8	58
5,0	60
5,2	56
5,4	54
5,6	51
5,8	50
6,0	46
6,2	44
6,4	40
6,6	32
6,8	31
7,0	18

Figura 2.4: Ejemplo tablas de frecuencia.

- Histograma: La información además puede representarse gráficamente utilizando histogramas, donde este gráfico representa la frecuencia de un suceso versus el suceso en si.

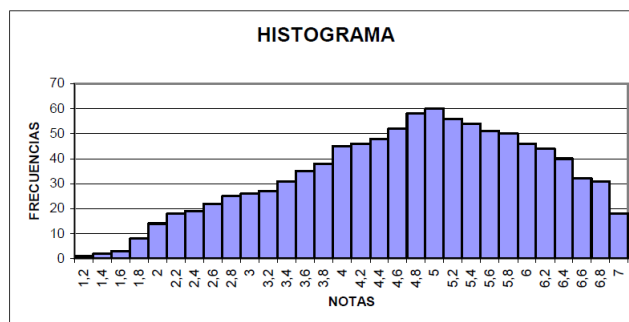


Figura 2.5: Ejemplo de histograma.

- Polígono de frecuencia: Otra forma de representar gráficamente los datos es a través del polígono de frecuencia, el cual es un gráfico de puntos en el cual se muestra la distribución dibujada punto por punto, representando los valores específicos de la variable de estudio.

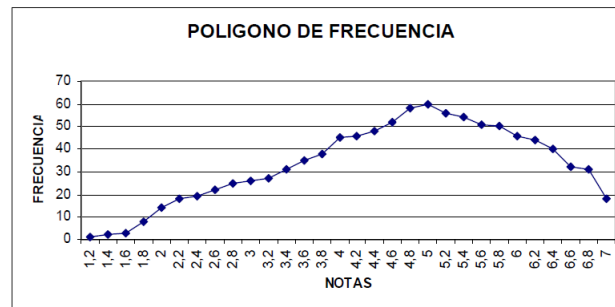


Figura 2.6: Ejemplo de polígono de frecuencia.

2.3. Técnicas y herramientas existentes

En las investigaciones realizadas actualmente no se han encontrado herramientas similares al sistema propuesto en el Trabajo de Título, esto quiere decir que no se ha encontrado una herramienta publica, ni gratis, ni pagada, que automatice la herramienta NCFAS. Sin embargo es probable que en algunas instituciones manejen algún tipo de sistema similar pero de forma privada.

A continuación en el punto 2.3.1 se presenta un pack de entrenamiento para los profesionales que utilizan NCFAS en papel y en el punto 2.3.2 se muestra una herramienta similar a la escala de evaluación NCFAS.

Es por ello que no se puede realizar una comparación entre ellas. Sólo se puede realizar una breve comparación entre la escala de evaluación NCFAS y las fichas de Barudy, lo que se detalla en el punto 2.3.2.



Figura 2.7: National Family Preservation Network.

2.3.1. NCFAS-G Training Package

National Preservation Network (NFPN) es una organización privada encargada de apoyar a otras organizaciones ofreciendo herramientas basadas en la investigación, recursos de capacitación y asistencia técnica. Entre ellas ofrece la herramienta NCFAS-G Training Package. Esta herramienta consta de:

- Licencia de uso del NCFAS-G + R limitado al número de personas que utilice la herramienta.
- NCFAS-G, Escala y Definiciones
- Caso de Estudio con recomendadas Valoraciones y Formulario
- PowerPoint para la Formación del Personal
- Respuestas a preguntas frecuentes sobre el uso de la NCFAS-G

Cabe mencionar que esta herramienta tiene un costo asociado, dependiendo del número de personas que utilice la herramienta.

2.3.2. Fichas de Trabajo de Barudy

Las fichas de Barudy, son como su nombre lo dice, fichas para ordenar y estructurar los informes de apreciación familiar, lo que permite focalizar y dirigir la observación. Permite además establecer un sustento teórico para enriquecer el análisis y discusión de cada caso. Sin embargo en comparación con NCFAS, las fichas de Barudy resultan ser muy extensas y esto resulta un problema para los evaluadores en los programas de intervención. Este instrumento tampoco ha sido validado científicamente por lo cual no se ha comprobado su efectividad.

En la Figura 2.3.2 se muestra un ejemplo de las fichas de Barudy, en este caso "Valoración de las narrativas de los padres sobre los acontecimientos de sus historias infantiles y familiares que influyen en las competencias parentales" [7]

Nota: Aplique este examen a todos los cuidadores o cuidadoras.

1. Si su padre estuviera aquí, ¿qué diría de usted y de la situación que está viviendo?
2. Si su madre estuviera aquí, ¿qué diría de usted y de la situación que está viviendo?
3. Mencione cinco palabras que describan su relación con su madre cuando usted era pequeño/a.

Palabras elegidas:

¿Por qué eligió estas palabras?

Figura 2.8: Ejemplo Fichas de trabajo de Barudy.

2.4. Conclusión

En el Capítulo 2 se detalla en profundidad el marco conceptual y estado actual de las herramientas digitalizadas de la escala de apreciación NCFAS, que por lo investigado no existen herramientas digitales publicadas al alcance de cualquier institución que apoye a los NNA en riesgo social y sus familias.

Capítulo 3

Definición del Problema y Análisis

3.1. Definición del problema

Tal como se mencionó en párrafos anteriores, los profesionales del PPF Aitué utilizan herramientas de evaluación, las cuales logran capturar el funcionamiento familiar. Para llenar esta escala el profesional realiza visitas domiciliarias y observaciones, donde dicha información permite al profesional formarse un juicio sobre las características del funcionamiento familiar actual. Posteriormente la herramienta permite ordenar esta información y además exige la asignación de puntajes a las diferentes dimensiones que cubre. Esta escala (en papel) es llenada manualmente por el profesional lo que permite obtener un puntaje para cada dimensión evaluada. Esta puntuación es analizada para ver si es necesario intervenir o no en la familia evaluada, con el fin de prevenir maltratos infantiles y negligencia parental.[11] De acuerdo a lo anterior, se detectan los siguientes problemas:

- Falta de un sistema que automatice el proceso de la asignación de puntajes por parte del profesional, para que este, posteriormente pueda realizar la apreciación familiar.
- Falta de disposición de información digital de las apreciaciones familiares
- Falta de información útil y no trivial para apoyar la toma de decisiones del profesional

3.2. Objetivos

En esta sección se explicarán los objetivos generales y los objetivos específicos para lograr el desarrollo del sistema propuesto en el Trabajo de Título.

3.2.1. Objetivo General

El objetivo de este trabajo de título es desarrollar un sistema que automatice la herramienta de apreciación NCFAS y que además, proporcione información útil y no trivial cuando un profesional del PPF Aitué realice una apreciación familiar.

3.2.2. Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general es necesario cumplir los siguientes objetivos específicos:

- Realizar simulación de datos.
- Analizar y comparar diferentes técnicas de minería de datos y estadística descriptiva.
- Implementar las técnicas de Minería de Datos seleccionada.
- Generar reportes según las técnicas de estadística descriptiva seleccionada.
- Detectar patrones dentro de los descriptores de la herramienta NCFAS, utilizando Minería de Datos.

3.3. Sistema Actual

El sistema actual del PPF Aitué para la apreciación familiar utilizando la herramienta NCFAS se puede describir bajo los siguientes pasos:

- **1:** El NNA es derivado al PPF Aitué
- **2:** El asistente social a cargo recopila información necesaria de la familia y del NNA
- **3:** El profesional utiliza la información recopilada para evaluar la familia utilizando la herramienta NCFAS en papel
- **4:** Obtiene los resultados de la herramienta NCFAS generando un informe
- **5:** De acuerdo al informe se determina el plan de intervención que necesita la familia y el NNA

En la Figura 3.3 se ejemplifica el funcionamiento del sistema actual en el PPF Aitué.



Figura 3.1: Diagrama del Sistema Actual.

3.4. Origen del Cambio

Con el objetivo de automatizar el sistema actual se propone crear un sistema que permitirá al profesional del PPF Aitúe automatizar el proceso de asignación de puntaje por medio de la herramienta NCFAS. Este sistema, además, dispondrá de diferentes módulos (estadística descriptiva y minería de datos), los cuales entregarán al profesional información útil y no trivial para apoyarlo en la toma de decisiones con respecto a la prevención de maltratos infantiles y la negligencia parental. Cabe mencionar que para la realización de este sistema sólo se utilizarán datos simulados validados por los profesionales.

3.4.1. Producto

Los productos que se obtendrán tras el desarrollo del presente Trabajo de Título son los siguientes:

- Un sistema de minería de datos para el apoyo de los profesionales que trabajan con NCFAS en el PPF Aitúe
- Manual de usuario
- Documentación del análisis del requerimientos (Especificación de requerimientos) y documentación del diseño para la escalabilidad del sistema
- Informe final del Trabajo de Título donde se encontrará detallado el desarrollo del sistema.

3.4.2. Impacto

Con el apoyo de este sistema el profesional, al realizar una nueva apreciación familiar podrá:

- Realizar el proceso de manera más eficiente.

- Encontrar información útil y no trivial para obtener apoyo a la hora de tomar decisiones, lo cual permitirá realizar un mejor proceso de prevención de maltratos y negligencia parental.
- Mejorar el cumplimiento de los profesionales con respecto a plazos establecidos para la apreciación familiar.

3.5. Especificación de Requerimientos

3.5.1. Definición de requerimientos

En esta sección se presentan los requerimientos para la realización del sistema de apoyo para los profesionales del PPF Aitúé. Estos requerimientos se clasificarán en requerimientos funcionales y no funcionales.

Requerimientos funcionales

A continuación se presentan los requerimientos funcionales los cuales se identificarán por la sigla RF.

- **RF1:** Creación de usuarios del sistema con sus respectivos perfiles
- **RF2:** Digitalización de la herramienta NCFAS
- **RF3:** Creación de un repositorio de las apreciaciones realizadas por los profesionales
- **RF4:** Creación de un módulo de minería de datos
- **RF5:** Creación de un módulo de comparación entre las apreciaciones de ingreso y egreso de la familia
- **RF6:** Creación de un módulo de estadística descriptiva
- **RF7:** Creación de un módulo de búsqueda de las apreciaciones realizadas

Requerimientos no funcionales

A continuación se presentan los requerimientos no funcionales los cuales se identificarán por la sigla RNF.

- **RNF8:** El sistema debe proveer al usuario de una interfaz usable
- **RNF9:** El sistema debe soportar S.O Windows 7 en adelante

- **RNF10:** El sistema debe proveer seguridad, ya que se trabajará con datos sensibles
- **RNF11:** El sistema debe proveer ayuda para agilizar el proceso de apreciación (Mostrar descriptores de los ítems de NCFAS)
- **RNF12:** La interfaz debe ser amigable y contener imágenes representativas para la NCFAS

En la Tabla 3.5.1 se define la sigla, clasificación y priorización de los requerimientos identificados. A continuación se definen los parámetros utilizados:

- **Funcional:** El requerimiento expresa la naturaleza del funcionamiento de la plataforma
- **No funcional:** El requerimiento expresa las restricciones de funcionamiento de la plataforma
- **Obligatorio:** El requerimiento se debe desarrollar para el funcionamiento del sistema
- **Necesario:** El requerimiento es requerido pero no imprescindible
- **Prescindible:** El requerimiento se puede dejar de desarrollar y el sistema de igual forma podrá funcionar

Requerimiento	Sigla	Calificación	Prioridad
1	RF1	Funcional	Obligatorio
2	RF2	Funcional	Obligatorio
3	RF3	Funcional	Obligatorio
4	RF4	Funcional	Obligatorio
5	RF5	Funcional	Obligatorio
6	RNF6	No Funcional	Obligatorio
7	RNF7	No Funcional	Prescindible
8	RNF8	No Funcional	Obligatorio
9	RNF9	No Funcional	Necesario
10	RNF10	No Funcional	Necesario
11	RNF11	No Funcional	Prescindible
12	RNF12	No Funcional	Prescindible

Tabla 3.1: Tabla Requerimientos del Sistema

3.5.2. Definición de usuarios y tareas del sistema

El Sistema propuesto diferencia a 2 tipos de usuario, estos son los siguientes:

- **Administrador:** Usuario con los privilegios necesarios para manejar todos los datos y apreciaciones almacenadas en el sistema.
- **Profesional a cargo:** Usuario encargado de realizar las apreciaciones, además puede utilizar todas las herramientas del sistema (Visualizar información útil y no trivial, buscar apreciaciones anteriores, comparar apreciaciones, etc.)

Para definir el dominio del sistema se definen los siguientes parámetros:

- **Integro:** Conocimiento total de la plataforma.
- **Esencial:** Conocimiento completo de los módulos utilizados por el profesional a cargo.

Además se considera la variable frecuencia de interacción cuyos parámetros son los siguientes:

- **Alta:** Utilización diaria de la plataforma.
- **Baja:** Utilización mensual o a mayor plazo de la plataforma.

Finalmente se considera para cada tarea de usuario su importancia. Esta variable está determinada con los siguientes parámetros:

- **Crítica:** Cuando la tarea es fundamental para el correcto funcionamiento de la plataforma.
- **Necesaria:** Cuando la tarea afecta sólo a algunos módulos de la plataforma.
- **Intrascendente:** Cuando la tarea es independiente de los demás módulos de la plataforma.

En la tabla 3.5.2 se presentan los usuarios y las tareas clasificadas con los parámetros mencionados anteriormente.

Nivel de Acceso	Dominio del Sistema	Tareas	Importancia	Frecuencia de Interacción
Administrador	Integro	Gestionar Usuarios del Sistema	Crítica	Baja
Profesional a Cargo	Esencial	Gestionar NCFAS digital	Crítica	Alta
		Visualizar información útil y no trivial	Necesaria	
		Buscar apreciaciones guardadas	Necesaria	

Tabla 3.2: Tabla que presenta las tareas de usuario clasificadas con los parámetros mencionados anteriormente.

3.5.3. Definición de las funciones del sistema

En esta sección se presentan las funciones que debe ofrecer el sistema propuesto. En la tabla 3.5.3 se asocia un código a cada función.

Código	Función
F01	Crear usuario
F02	Guardar usuario
F03	Modificar usuario
F04	Eliminar usuario
F05	Ingresar una apreciación
F06	Modificar una nueva apreciación
F07	Guardar apreciación
F08	Buscar apreciaciones guardadas
F09	Desplegar apreciación guardada
F10	Desplegar información módulo estadística descriptiva
F11	Desplegar información módulo minería de datos
F12	Comparar apreciaciones

Tabla 3.3: Tabla Funciones del Sistema

3.5.4. Modelo Conceptual

En esta sección se presenta el modelo conceptual del sistema. En este se muestran las funcionalidades que realizan las entidades más importantes que componen la totalidad del sistema. Algunas clases de la Figura 3.5.4 tienen palabras abreviadas para facilitar la visualización de la imagen en donde:

- Modulo E.D representa: Modulo de Estadística Descriptiva.
- Técnicas E.D representa: Técnicas de Estadística Descriptiva.
- Módulo M. de D. representa: Módulo de Minería de Datos.
- Técnicas de M. de D. representa: Técnicas de Minería de Datos.

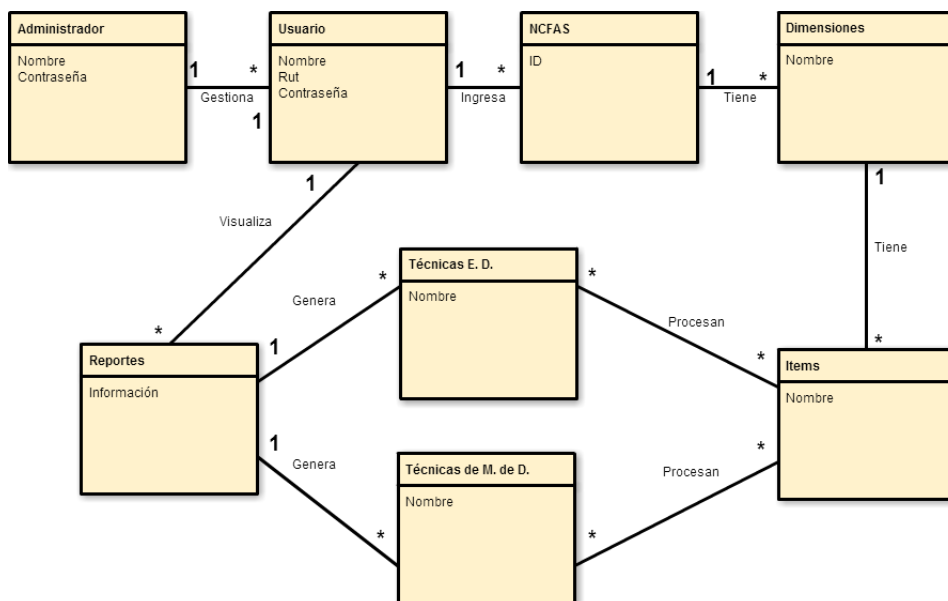


Figura 3.2: Modelo Conceptual del Sistema.

3.5.5. Diagrama de Casos de Uso

En esta sección se representan las funcionalidades del sistema en forma de diagrama de casos de uso. Estos diagramas serán utilizados al momento de desarrollar las diferentes funcionalidades, ya que nos permite observar la comunicación entre ellas y los actores del sistema. La primera figura representa el caso de uso de forma general, y las siguientes figuras representan los casos de uso de manera mas detallada.

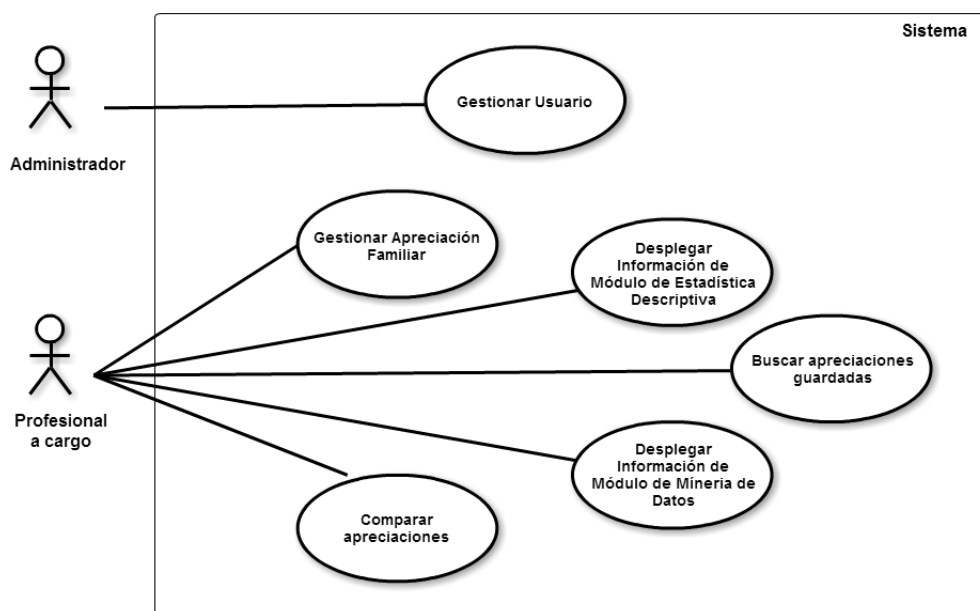


Figura 3.3: Diagrama de Caso de Uso general.

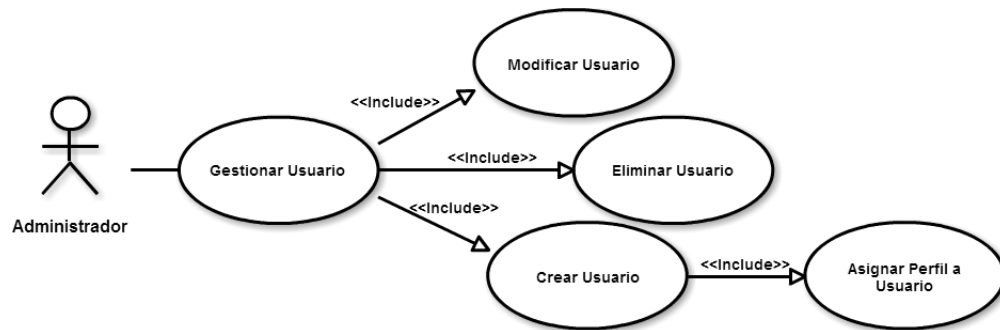


Figura 3.4: Caso de Uso Gestionar Usuario.

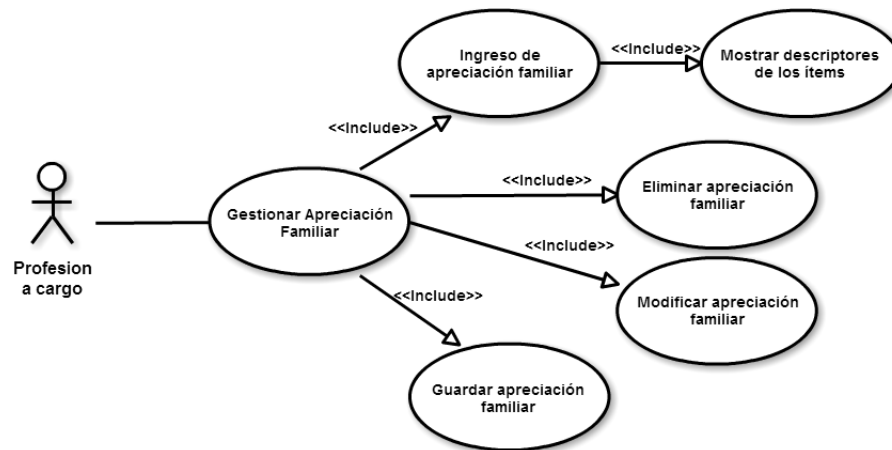


Figura 3.5: Caso de Uso NCFAS Digital.

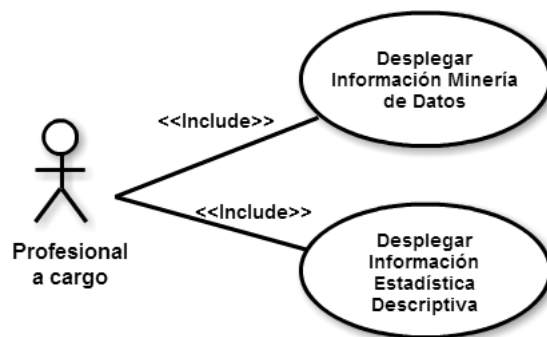


Figura 3.6: Caso de Uso Visualizar Información.

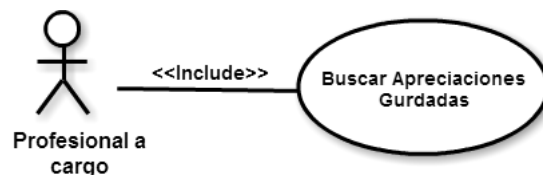


Figura 3.7: Caso de Uso Buscar Apreciaciones Guardadas.

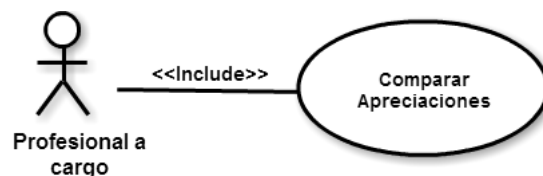


Figura 3.8: Caso de Uso Comparar Apreciaciones.

3.5.6. Caso de Uso en Formato Expandido

A continuación se presentan los casos de uso en formato expandido, estos explican el proceso de interacción que existe entre el usuario y el sistema detallando cada una de las funciones que tiene el sistema propuesto.

Caso de Uso	Crear Usuario
ID	CDU1
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Pre-condición	-
Descripción	Permite crear los usuarios del sistema
Ref. Cruzadas	RF1
Resumen	
El administrador crea los usuarios asignando un respectivo nombre de usuario, e-mail, contraseña y perfil para que posteriormente el usuario pueda ingresar al sistema.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador debe crear un usuario para el sistema.	2.El sistema solicita al administrador el nombre de usuario, e-mail, contraseña y perfil del nuevo usuario.
3. El administrador ingresa lo solicitado.	4. El sistema valida lo ingresado por el administrador y crea el nuevo usuario.
	5. El sistema guarda el nuevo usuario y permite al administrador crear un nuevo usuario o bien ingresar al sistema.
Curso alternativo de eventos	
4. El sistema valida los datos ingresados por el administrador pero estos son válidos y vuelve al paso 3.	

Tabla 3.4: Tabla del caso de uso expandido de Crear Usuario

Caso de Uso	Modificar Usuario
ID	CDU2
Actores	Administrador
Tipo	Opcional
Pre-condición	Crear un usuario
Descripción	Permite modificar un usuario creado anteriormente
Ref. Cruzadas	RF1
Resumen	
El administrador modifica un usuario creado anteriormente, con la posibilidad de modificar nombre de usuario, e-mail, contraseña o perfil.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador desea modificar un usuario creado anteriormente, seleccionando la opción modificar usuario.	2. El sistema muestra los usuarios guardados.
3. El administrador selecciona al usuario que desea modificar.	4. El sistema muestra las opciones a modificar del usuario
5. El administrador modifica lo necesario.	7. El sistema valida las modificaciones y guarda nuevamente el usuario modificado.
6. El administrador guarda las modificaciones.	
Curso alternativo de eventos	
7. El sistema valida los datos ingresados por el administrador pero estos no son válidos y vuelve al paso 5.	

Tabla 3.5: Tabla del caso de uso expandido de Modificar Usuario

Caso de Uso	Eliminar Usuario
ID	CDU3
Actores	Administrador
Tipo	Opcional
Pre-condición	Crear un usuario
Descripción	Permite eliminar un usuario creado anteriormente
Ref. Cruzadas	RF1
Resumen	
El administrador elimina un usuario creado anteriormente.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador desea eliminar un usuario creado anteriormente, seleccionando la opción eliminar usuario.	2. El sistema muestra los usuarios guardados.
3. El administrador selecciona al usuario que desea eliminar.	4. El sistema envía una alerta para que el administrador confirme que realmente desea eliminar el usuario seleccionado.
5. El administrador confirma la eliminación.	6. El sistema elimina al usuario.
Curso alternativo de eventos	
5. El administrador cancela la eliminación del usuario y vuelve al paso 3.	

Tabla 3.6: Tabla del caso de uso expandido de Eliminar Usuario

Caso de Uso	Ingresar una Nueva Apreciación
ID	CDU4
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Primario
Pre-condición	-
Descripción	Permite ingresar una apreciación familiar por medio de NCFAS Digital
Ref. Cruzadas	RF2 - RF3 - RNF11
Resumen	
El profesional a cargo luego de recopilar la información necesaria de la familia, ordena y califica la información por medio de la herramienta NCFAS Digital.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo ingresa una nueva apreciación familiar.	2. El sistema despliega la herramienta NCFAS Digital.
3. El profesional a cargo califica cada ítem, donde además puede ver los descriptores asociados a cada ítem.	
4. El profesional guarda todo su progreso.	5. El sistema guarda y almacena la apreciación completa.
Curso alternativo de eventos	
4. El profesional no guarda la apreciación realizada.	

Tabla 3.7: Tabla del caso de uso expandido de NCFAS Digital

Caso de Uso	Modificar Apreciación
ID	CDU5
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Primario
Pre-condición	Existan apreciaciones guardadas
Descripción	Permite modificar una apreciación familiar por medio de NCFAS Digital
Ref. Cruzadas	RF2 - RF3 - RF7 RNF11
Resumen	
El profesional luego guardar una apreciación, este, posteriormente puede modificarla.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea modificar una apreciación familiar.	2.El sistema despliega las apreciaciones guardadas.
3. El profesional a cargo por medio del buscador de apreciaciones, busca cual apreciación desea modificar.	4. El sistema busca la apreciación a modificar por el profesional a cargo y la muestra.
5. El profesional selecciona la apreciación a modificar.	6. El sistema despliega la apreciación para modificarla.
7. El profesional modifica lo necesario y guarda los cambios.	8. El sistema guarda la apreciación modificada.
Curso alternativo de eventos	
7. El profesional modifica pero no guarda los cambios.	

Tabla 3.8: Tabla del caso de uso expandido de Modificar NCFAS Digital

Caso de Uso	Visualizar Información Estadística Descriptiva
ID	CDU6
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Opcional
Pre-condición	Existan apreciaciones guardadas
Descripción	Permite que el profesional a cargo visualice información con técnicas de Estadística Descriptiva
Ref. Cruzadas	RF4 - RF6
Resumen	
El profesional a cargo podrá visualizar la información , mediante técnicas de estadística descriptiva.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea visualizar información mediante el módulo de estadística descriptiva. 3. El profesional a cargo selecciona una de estas técnicas de estadística descriptiva.	2.El sistema despliega las diferentes técnicas de estadística descriptiva para mostrar la información. 4.El sistema despliega la información.
Curso alternativo de eventos	
-	

Tabla 3.9: Tabla del caso de uso expandido de Visualizar Información Módulo Estadística Descriptiva

Caso de Uso	Visualizar Información
ID	CDU7
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Opcional
Pre-condición	-
Descripción	Permite que el profesional a cargo visualice información con técnicas de Minería de Datos
Ref. Cruzadas	RF4 - RF6
Resumen	
El profesional a cargo podrá visualizar información mediante técnicas de minería de datos.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea visualizar información mediante el módulo de minería de datos. 3. El profesional a cargo selecciona una de estas técnicas.	2.El sistema despliega las diferentes técnicas de minería de datos para encontrar información útil y no trivial. 4.El sistema despliega la información.
Curso alternativo de eventos	
-	

Tabla 3.10: Tabla del caso de uso expandido de Visualizar Información Módulo Minería de Datos

Caso de Uso	Buscar NCFAS Digital
ID	CDU8
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Opcional
Pre-condición	EL sistema debe tener NCFAS Digitales almacenados
Descripción	Permite buscar una apreciación NCFAS
Ref. Cruzadas	RF2-RF7
Resumen	
El profesional a cargo podrá buscar NCFAS Digitales dentro del sistema.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea buscar una apreciación familiar. 3. El profesional a cargo ingresa palabras claves para buscar la apreciación necesaria.	2.El sistema despliega un buscador. 4. El sistema despliega las NCFAS Digitales correspondientes a la búsqueda del profesional.
Curso alternativo de eventos	
-	

Tabla 3.11: Tabla del caso de uso expandido de Buscar NCFAS Digital

Caso de Uso	Comparar NCFAS Digitales
ID	CDU9
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Opcional
Pre-condición	EL sistema debe tener NCFAS Digitales almacenados
Descripción	Permite comparar dos NCFAS(Ingreso v/s egreso)
Ref. Cruzadas	RF5
Resumen	
El profesional a cargo podrá comparar NCFAS Digitales dentro del sistema.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea comparar apreciaciones familiares.	2.El sistema despliega las NCFAS que puede seleccionar para comparar (Las que tengan una apreciación de ingreso y egreso).
3. El profesional a cargo selecciona las NCFAS que desea comparar.	4. El sistema despliega información acerca de los ítems que más variaron entre el NCFAS de ingreso v/s el NCFAS de egreso.
Curso alternativo de eventos	
-	

Tabla 3.12: Tabla del caso de uso expandido de Comparar NCFAS Digitales

3.5.7. Diagramas de Secuencia

Los siguientes diagrama de secuencia ilustran gráficamente la interacción entre el usuario y el sistema.

A continuación se presentan los diagramas de secuencia para las funciones del sistema.

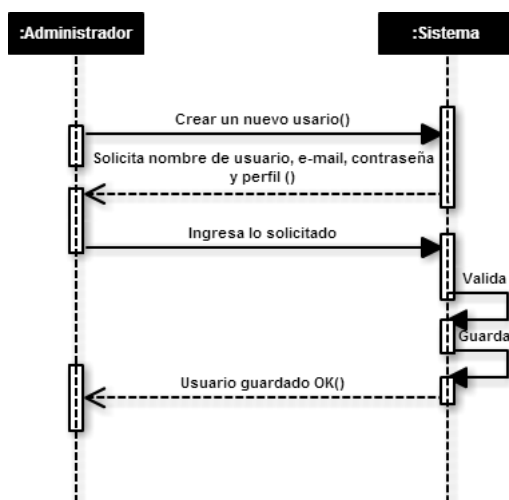


Figura 3.9: Diagrama de secuencia: Crear Usuario.

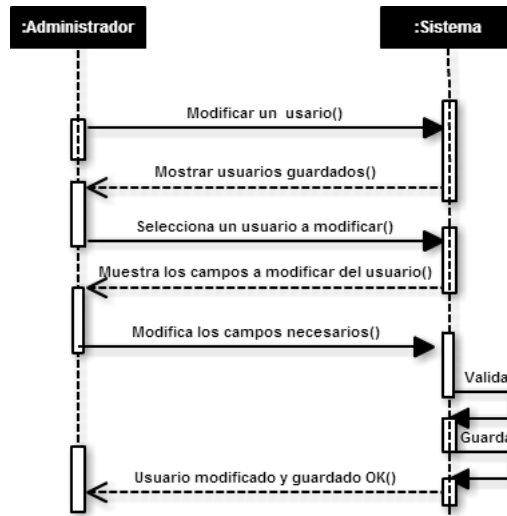


Figura 3.10: Diagrama de secuencia: Modificar Usuario.

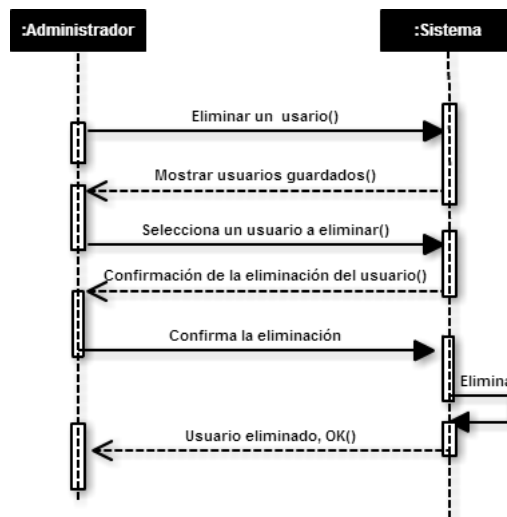


Figura 3.11: Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario.

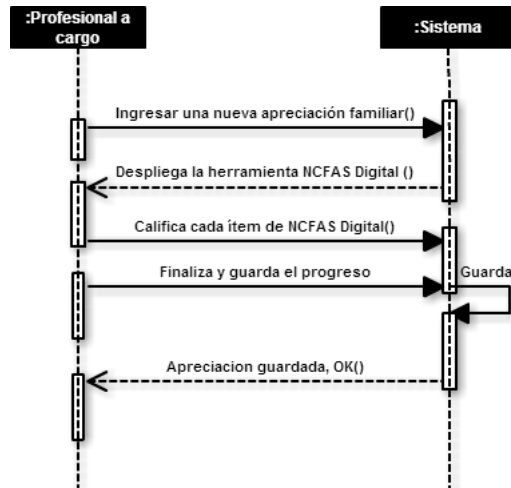


Figura 3.12: Diagrama de secuencia: Ingresar Nueva Apreciación.

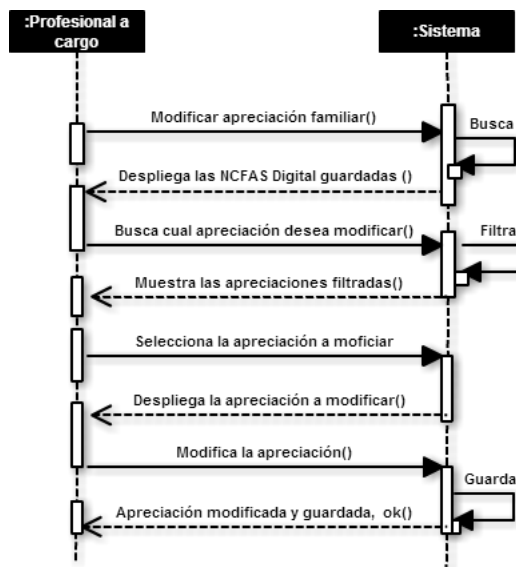


Figura 3.13: Diagrama de secuencia: Modificar Apreciación.

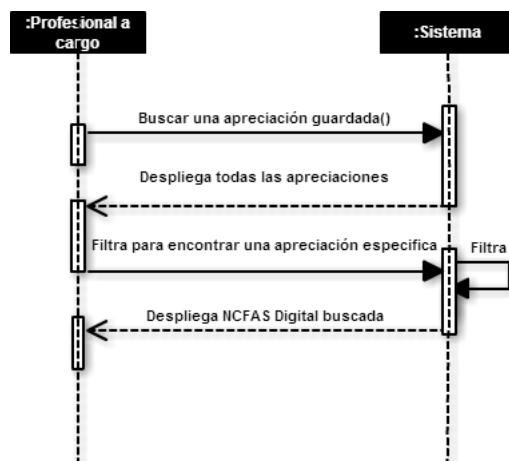


Figura 3.14: Diagrama de secuencia: Buscar Apreciación.

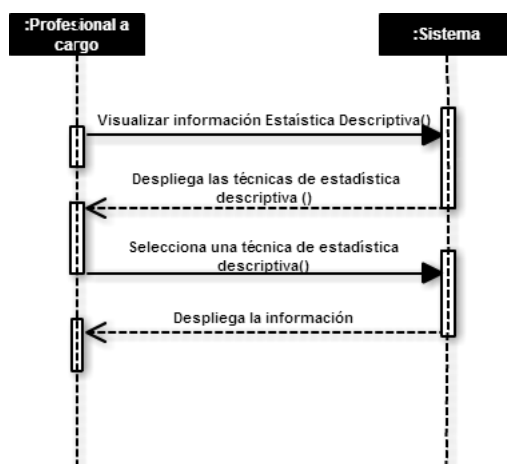


Figura 3.15: Diagrama de secuencia: Visualizar Información Estadística Descriptiva.

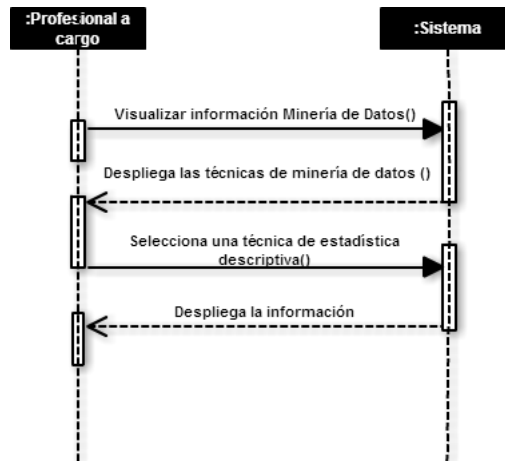


Figura 3.16: Diagrama de secuencia: Visualizar Información Minería de Datos.

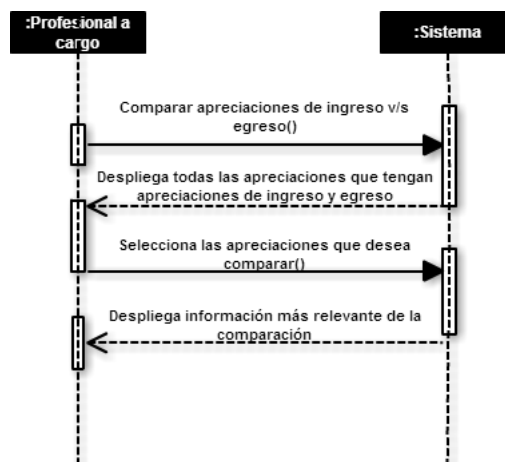


Figura 3.17: Diagrama de secuencia: Comparar Apreciaciones.

3.5.8. Diagramas de Estado

Los diagramas de estado presentan los cambios de estado del sistema según se realicen sus funcionalidades. A continuación se presentan los diagramas de estado para las funcionalidades.

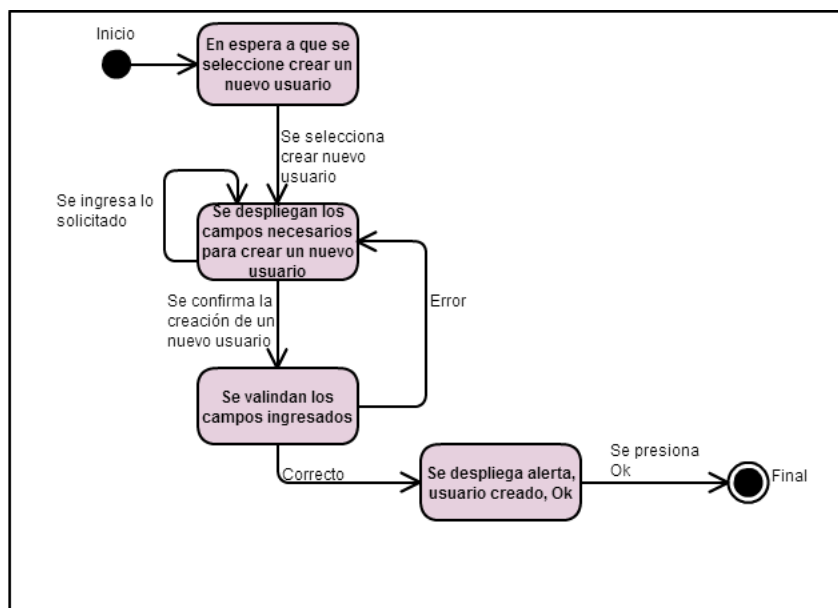


Figura 3.18: Diagrama de estado: Crear Usuario.

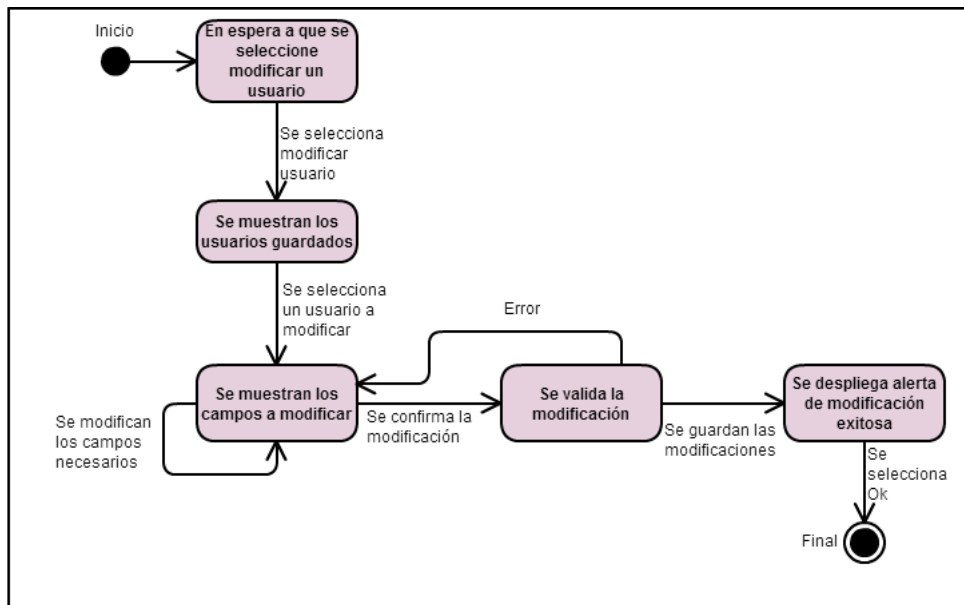


Figura 3.19: Diagrama de estado: Modificar Usuario.

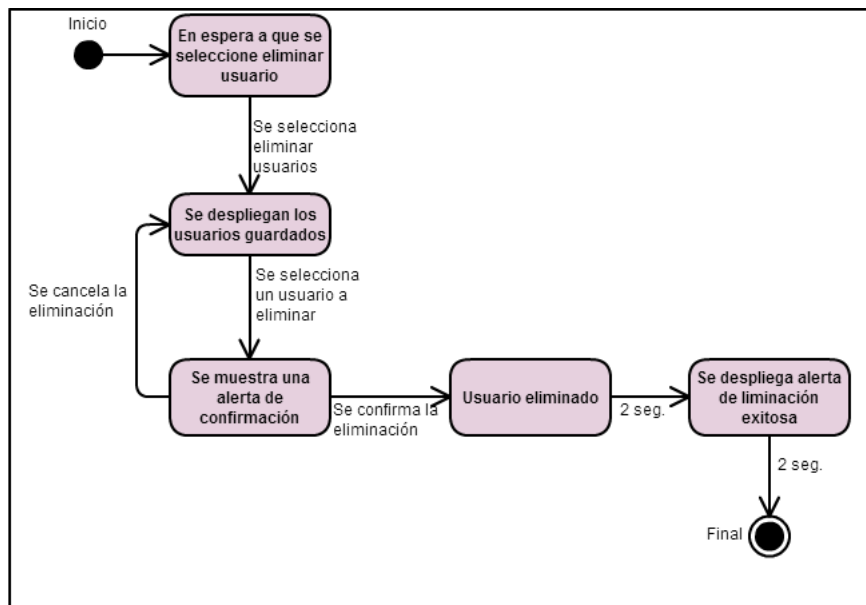


Figura 3.20: Diagrama de estado: Eliminar Usuario.

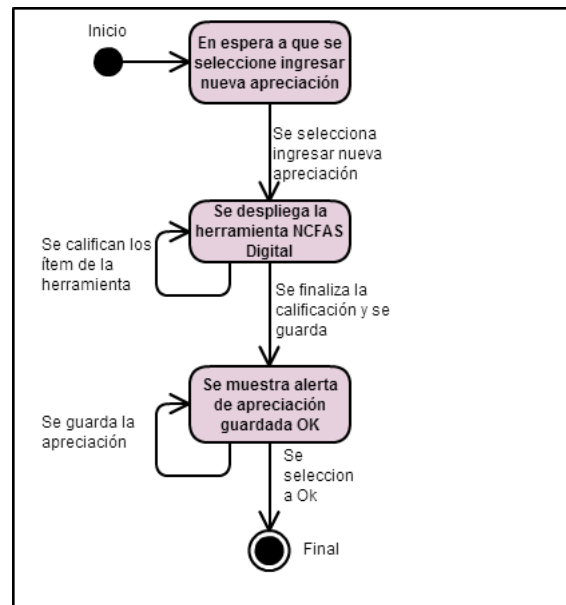


Figura 3.21: Diagrama de estado: Ingresar Apreciación.

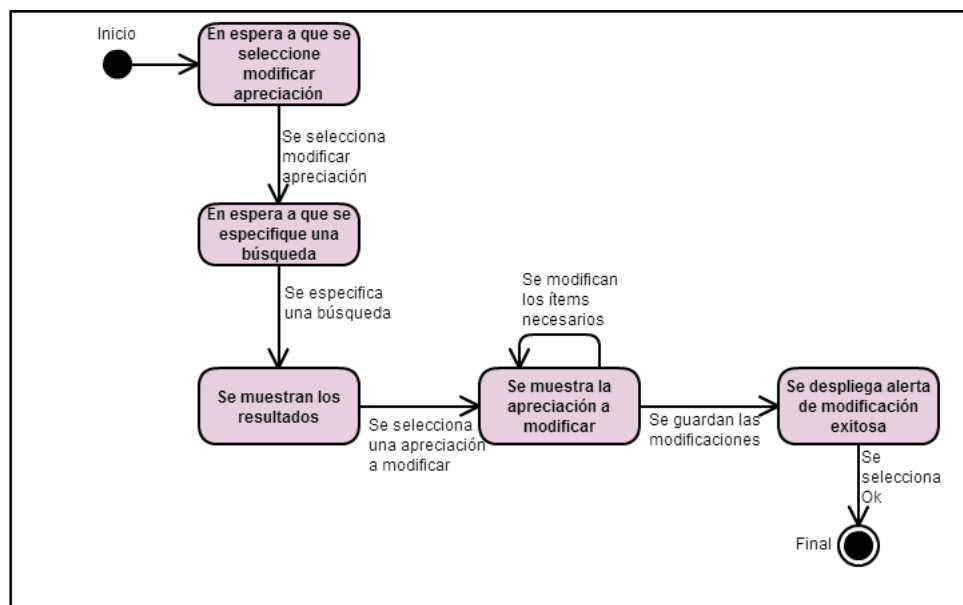


Figura 3.22: Diagrama de estado: Modificar Apreciación.

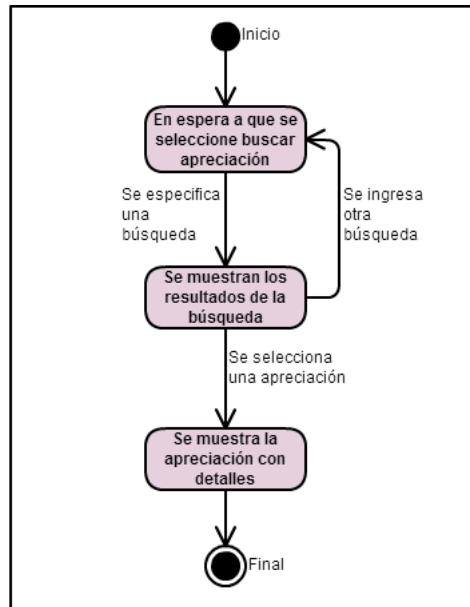


Figura 3.23: Diagrama de estado: Buscar Apreciación.

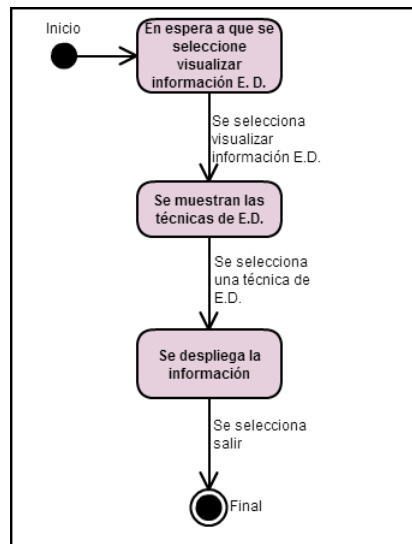


Figura 3.24: Diagrama de estado: Visualizar Información Estadística Descriptiva.

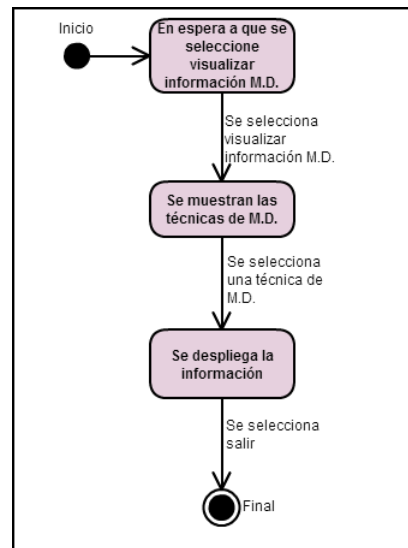


Figura 3.25: Diagrama de estado: Visualizar Información Minería de Datos.

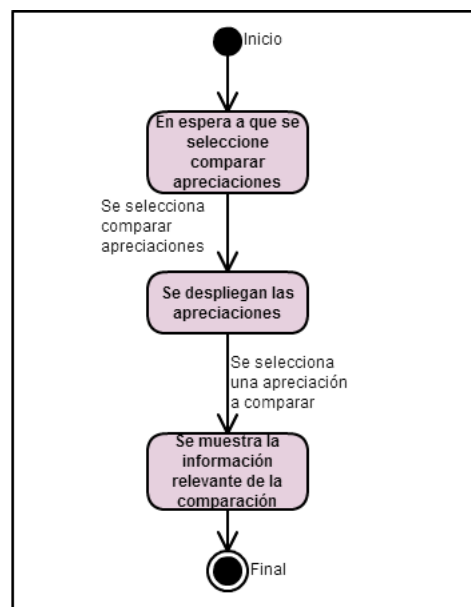


Figura 3.26: Diagrama de estado: Comparar Apreciaciones.

3.6. Conclusión

En el Capítulo 3 se plantea que una herramienta digital de la escala de apreciación NCFAS sería de gran utilidad para los profesionales que trabajan en el PPF Aitué. Además se llevan acabo técnicas de diseño de software para posteriormente apoyar la etapa de desarrollo del sistema propuesto.

Capítulo 4

Diseño

4.0.1. Diseño arquitectónico

Defina (si corresponde) los patrones de diseño que usará. Incluya modelo de estructura del sistema el cual debe reflejar el tipo de arquitectura específica (cliente-servidor, 3 capas, SOA). Cada módulo debe estar trazado con respecto a los subsistemas identificados en el modelo de estructura. De ser necesario incluya modelo de control.

4.1. Diseño de interfaz

Debido a que el siguiente sistema está destinado a una corporación específica, nos resulta de vital importancia que la interfaz y la usabilidad de la herramienta sea agradable para los profesionales que trabajarán con ella.

Es por ello que el objetivo del diseño de la interfaz debe resultar en un sistema atractivo para los profesionales, y que la utilización del sistema no resulte difícil.

Además como el objetivo general de este Trabajo de Título es crear una herramienta que automatice, debemos tener un real cuidado con la interfaz, ya que podríamos tener el mejor código de programación y todos los requerimientos funcionales a la perfección, pero sin embargo si la interacción del usuario no es buena, el usuario preferirá realizar las apreciaciones como las realizaba previo a la creación de la herramienta.

A continuación se detalla el diseño de la interfaz con el que el usuario se comunicará con la herramienta.

4.1.1. Estilos de interacción

La interacción de los usuarios que utilizarán nuestra herramienta se produce mediante la manipulación directa de un navegador web. En donde los dos usuarios de nuestra herramienta que son, el administrador y usuario profesional poseerán diferentes sub-interfaces.

4.1.2. Interfaz usuaria

A continuación se presenta el diseño de la interfaz de usuario el cual se realizó con la herramienta Balsamiq Mckups 3. Cabe mencionar que se eligió realizar el diseño con esta herramienta debido a que sus representaciones entregan un balance entre la fidelidad y la velocidad del diseño.

Esta herramienta ofrece una representación sólida del diseño final donde se describen todos los componentes del sistema y se realiza de una manera rápida y sin tanto detalle.

La figura 4.1.2 muestra la interfaz inicial de nuestra herramienta la cual incluye una imagen representativa del PPF Aitué, el login de usuario (Profesional o Administrador).

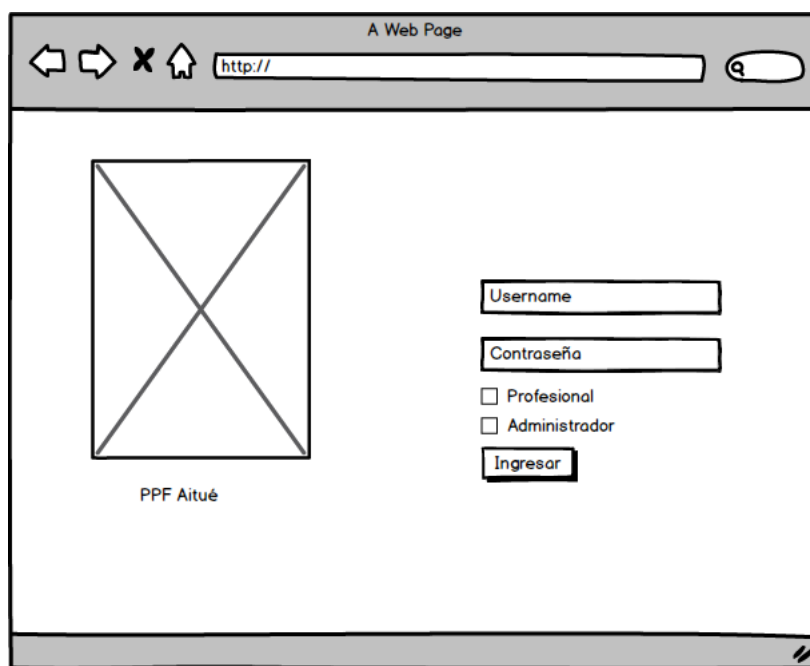


Figura 4.1: Interfaz de inicio de la herramienta.

La figura 4.1.2 muestra la interfaz inicial luego de ingresar con la cuenta de administrador de nuestra herramienta la cual incluye una imagen representativa del PPF Aitué, el ícono con la opción de crear un nuevo usuario, modificar un nuevo usuario, ingresar al sistema y finalmente la opción de eliminar un usuario del sistema.

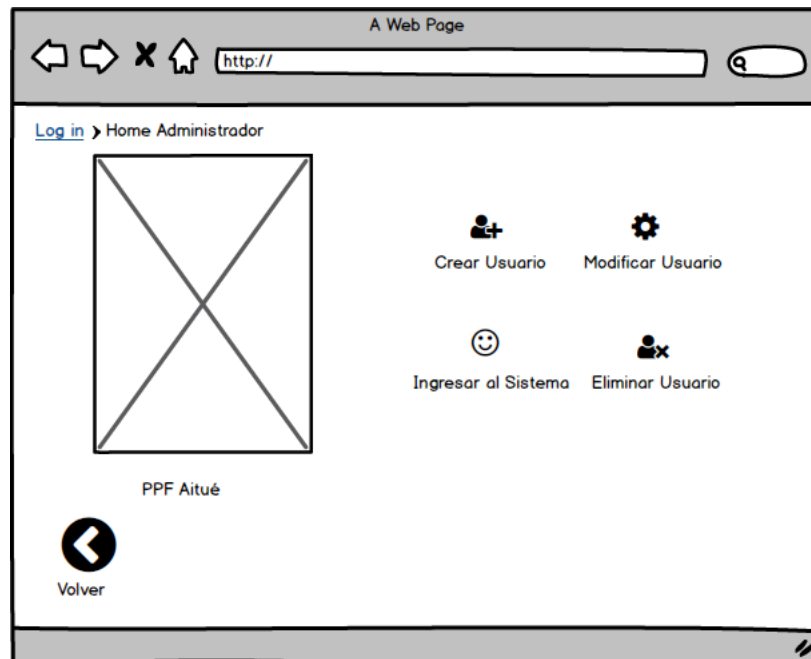


Figura 4.2: Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar como administrador.

La figura 4.1.2 muestra la interfaz luego que el administrador seleccione la opción crear usuario. Esta interfaz cuenta con un formulario que se compone de:

- Nombre de usuario
- Contraseña
- Repetir contraseña
- Rut
- Mail
- Tipo de usuario (Psicologo o Asistente Social)

Además de una imagen representativa y en la parte inferior los botones "Crear Usuario" y "Volver"

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with a navigation bar containing "Log in", "Home", "Administrador", and "Nuevo Usuario". The main content area is titled "Registro de un nuevo usuario" and contains a large square placeholder with a diagonal 'X' for a profile picture. To the right of the placeholder is a form with the following fields: "Nombre de Usuario:", "Contraseña:", "Repita Contraseña:", "Rut:", "Mail:", and "Tipo de Usuario:". The "Tipo de Usuario:" field has two radio button options: "Psicologo" and "Asistente Social". At the bottom left of the form area is a circular button with a left-pointing arrow labeled "Volver". At the bottom right is a rectangular button labeled "Crear Usuario". The footer of the page includes the text "PPF Aitué".

Figura 4.3: Interfaz que muestra el formulario de ingreso de un nuevo usuario al sistema.

La figura 4.1.2 muestra la interfaz luego que el administrador selecciona la opción modificar usuario, en esta interfaz se despliegan todos los usuarios almacenados en el sistema y en la parte inferior de esta lista, se muestra el botón "Modificar usuario".

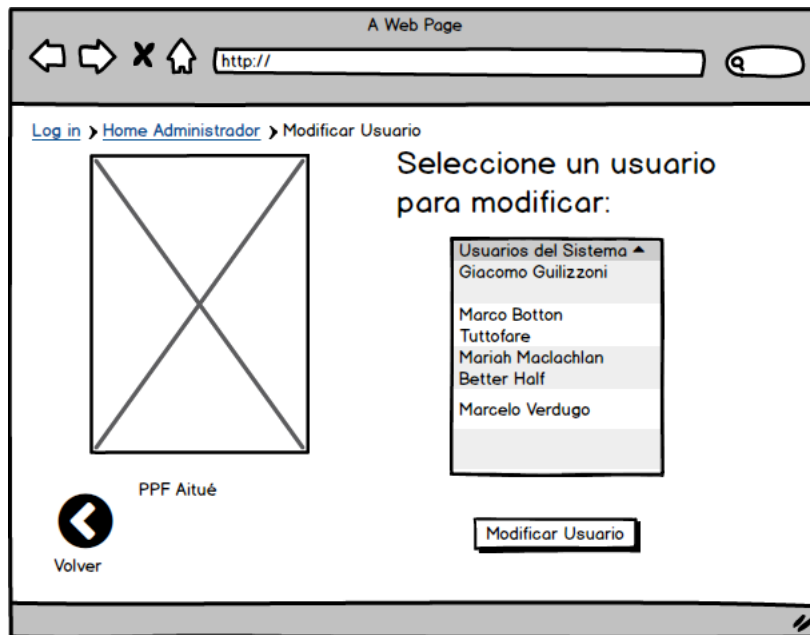


Figura 4.4: Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar como administrador.

La figura 4.1.2 muestra la interfaz luego que el administrador seleccione la opción modificar usuario y selecciona un usuario a modificar. Esta interfaz cuenta los campos editables de:

- Nombre de usuario
- Contraseña
- Mail
- Rut
- Mail
- Tipo de usuario (Psicologo o Asistente Social)

Además de una imagen representativa y en la parte inferior los botones "Crear Usuario" y "Volver".

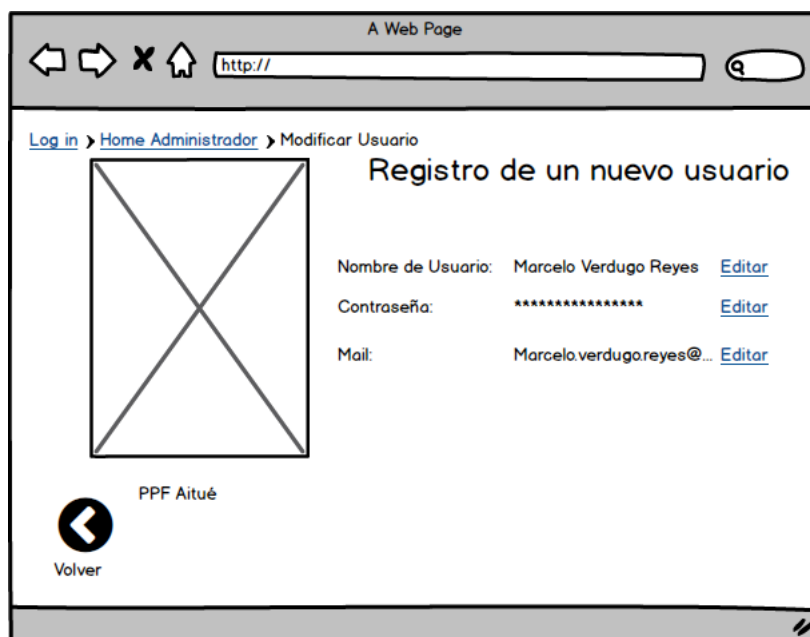


Figura 4.5: Interfaz que muestra los campos editables luego de seleccionar un usuario a modificar.

La figura 4.1.2 muestra la interfaz luego que el administrador selecciona "Ingresar al sistema" o bien posteriormente que el profesional realiza su login. En esta interfaz se muestran dos íconos representativos de la herramientas NCFAS y de la herramienta CAT-A, donde CAT-A es la herramienta del Trabajo de Título a realizar de Jean Pierre Peña. Además una imagen representativa y en la parte inferior el botón "Volver".

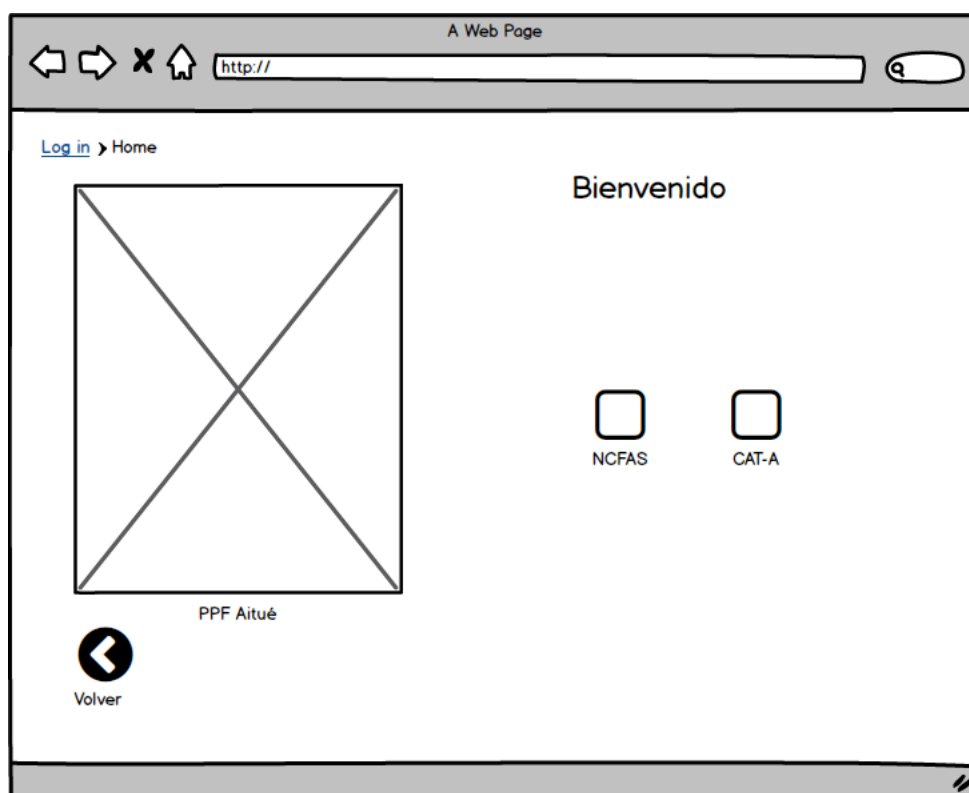


Figura 4.6: Interfaz que muestra el inicio del sistema.

La figura 4.1.2 muestra la interfaz luego que el administrador o el profesional ingresan a la herramienta NCFAS. Esta interfaz de bienvenida a la herramienta NCFAS, muestra en el costado izquierdo las posibles tareas que pueden ser realizadas por el administrador y por el profesional dentro de la herramienta NCFAS.

Además de una imagen representativa y de los botones "Crear Usuario" y "Volver".

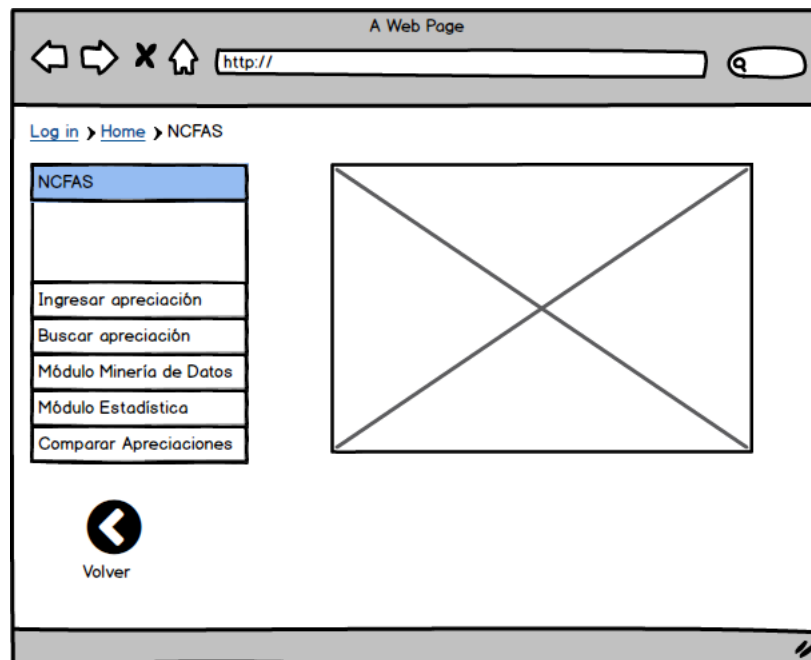


Figura 4.7: Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.

La figura 4.1.2 muestra las apreciaciones guardadas en el sistema las cuales al ser seleccionadas por el administrador o por el profesional, estas pueden ser modificadas, comparadas, o bien encontrar información útil utilizando en ellas, técnicas de minería de datos o de estadística descriptiva.

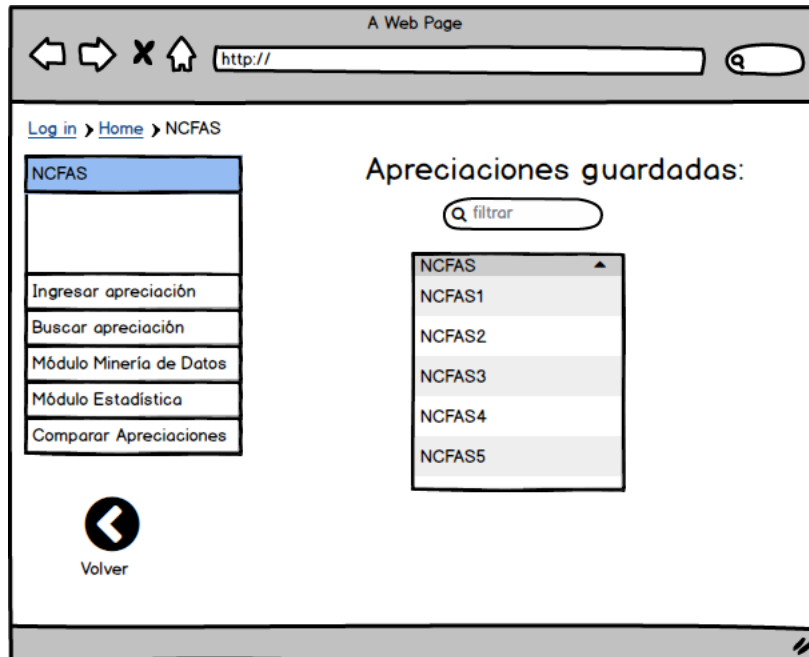


Figura 4.8: Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.

La figura 4.1.2 muestra las distintas dimensiones que componen la herramienta NCFAS. Además de las diferentes opciones que puede realizar el profesional o el administrador en el costado izquierdo, junto con el botón volver en la parte inferior izquierda.

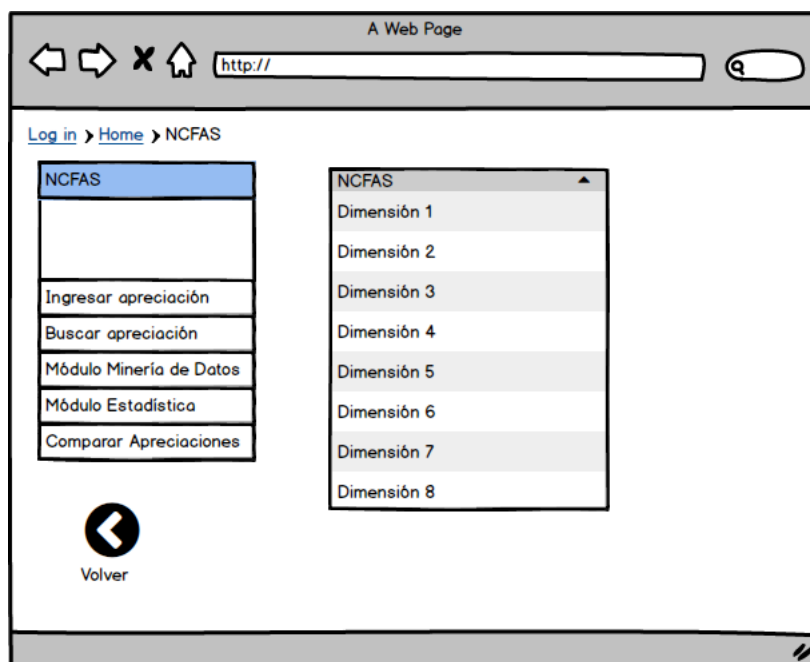


Figura 4.9: Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.

La figura 4.1.2 muestra los distintos ítems que componen dimensiones de la herramienta NCFAS. Además de las diferentes opciones que puede realizar el profesional o el administrador en el costado izquierdo, junto con el botón volver en la parte inferior izquierda.

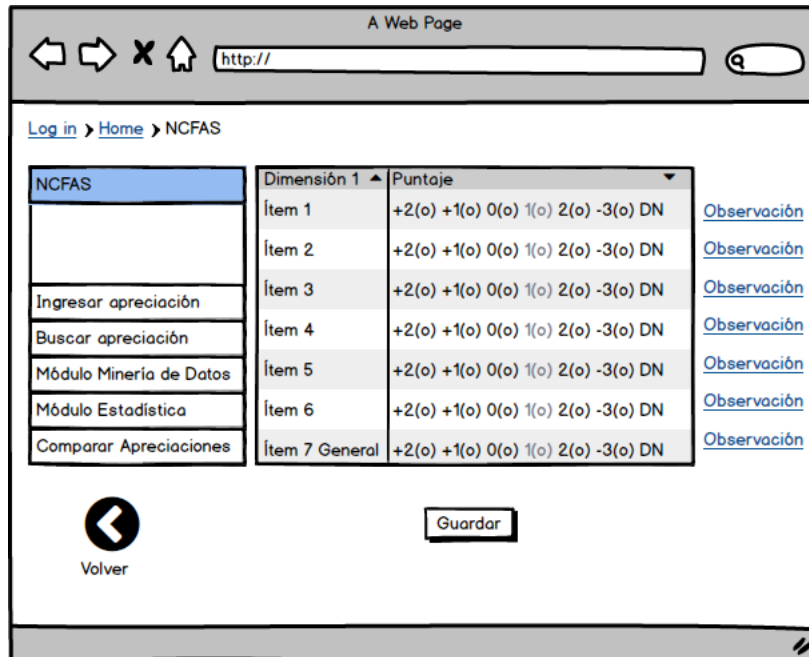


Figura 4.10: Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.

4.2. Diseño lógico

Esquemas de navegación

4.2.1. Diagrama de clases

4.2.2. Caso de uso reales

En la siguiente sección se detallara la experiencia que tendrá el usuario con el sistema, mostrando cada funcionalidad. En donde los números indica donde el usuario puede interactuar con el sistema y la letra indica la interfaz a la cual se hace referencia.

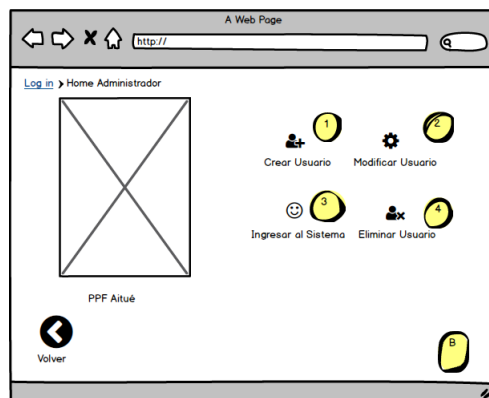


Figura 4.11: Interfaz que muestra el inicio luego de ingresar a la herramienta NCFAS.

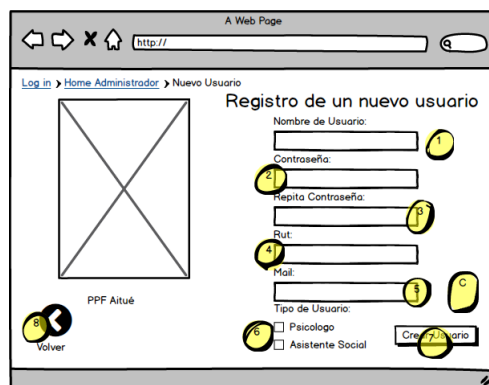


Figura 4.12: Interfaz que muestra el formulario para crear un usuario.

Caso de Uso	Crear Usuario	ID	CDU1
Actores	Administrador	Tipo	Primario
Pre-condición	-	Descripción	Permite crear un usuario
Ref. Cruzadas	RF1	Resumen	El administrador crea los usuarios asignando un respectivo nombre, e-mail, contraseña y perfil.
Curso normal de eventos			
Actor		Sistema	
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador debe crear un usuario para el sistema y presiona (1B).		2.El sistema solicita al administrador el nombre de usuario (1C), e-mail (2C), contraseña(3C) que se confirme la contraseña (4C)y que seleccione el nuevo usuario (Psicólogo o Asistente social)(5C)	
3. El administrador ingresa lo solicitado y presiona el botón "Crear Usuario" (7C)		4. El sistema valida lo ingresado por el administrador y crea el nuevo usuario.	
		5. El sistema guarda el nuevo usuario y permite al administrador crear un nuevo usuario o bien ingresar al sistema.	
Curso alternativo de eventos			
4. El sistema valida los datos ingresados por el administrador pero estos no son válidos y vuelve al paso 3 y muestra los errores (C2).			

Tabla 4.1: Tabla del caso de uso expandido de Crear Usuario

A Web Page

Log in > Home > Administrador > Nuevo Usuario

Registro de un nuevo usuario

Nombre de Usuario:
Nombre de usuario ya existe

Contraseña:
Contraseñas no coinciden

Repita Contraseña:
Contraseñas no coinciden

Rut:
Rut Inválido

Mail:
Mail incorrecto

Tipo de Usuario:
☐ Psicologo
☐ Asistente Social

Crear Usuario

PPF Aitúe

Volver

C 2

Figura 4.13: Interfaz que muestra el formulario para crear un usuario.

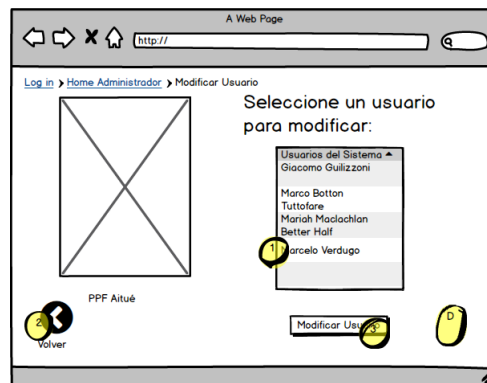


Figura 4.14: Interfaz que muestra los usuarios del sistema que se pueden modificar.

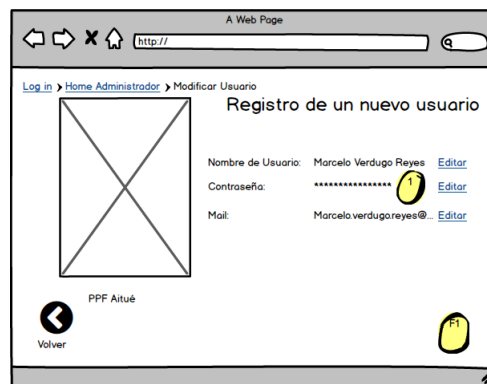


Figura 4.15: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

Caso de Uso	Modificar Usuario	ID	CDU2
Actores	Administrador	Tipo	Opcional
Pre-condición	Crear un usuario	Descripción	Permite modificar un usuario creado anteriormente
Ref. Cruzadas	RF1	Resumen	El administrador modifica un usuario creado anteriormente.

Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador desea modificar un usuario creado anteriormente, seleccionando la opción modificar usuario (2B) 4.2.2.	2. El sistema muestra los usuarios guardados (D) 4.2.2.
3. El administrador selecciona al usuario que desea modificar(1D) 4.2.2 .	4. El sistema muestra las opciones a modificar del usuario (F1) 4.2.2.
5. El administrador selecciona los campos a modificar (1F1) 4.2.2.	6. El sistema cambia y se adapta para recibir text input (F2) 4.2.2
7. El administrador guarda las modificaciones (2F2) 4.2.2.	8. El sistema valida las modificaciones y guarda nuevamente el usuario modificado y muestra el alert (F2) 4.2.2
Curso alternativo de eventos	
7. El sistema valida los datos ingresados por el administrador pero estos no son válidos y vuelve al paso 5 4.2.2.	

Tabla 4.2: Tabla del caso de uso expandido de Modificar Usuario

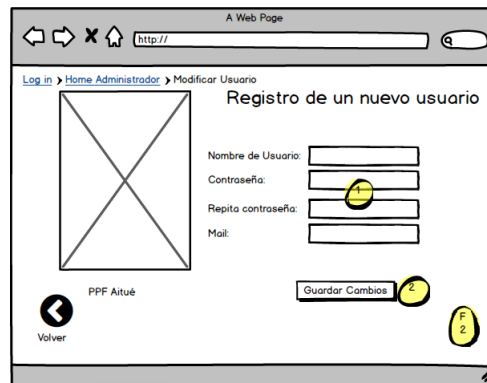


Figura 4.16: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

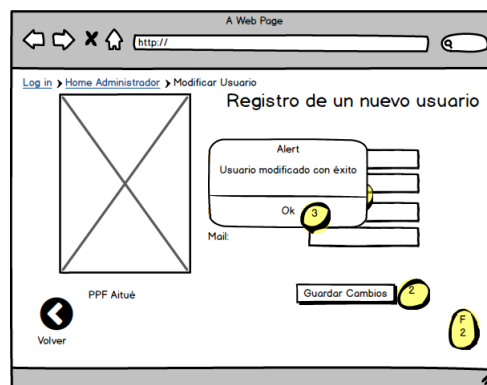


Figura 4.17: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

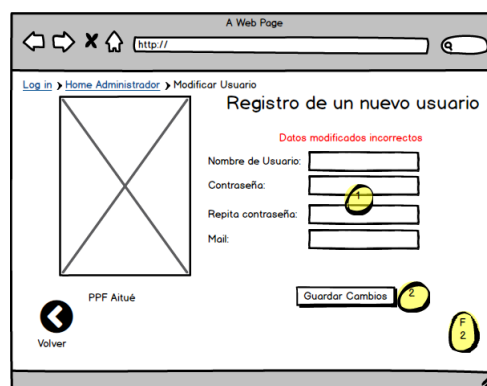


Figura 4.18: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

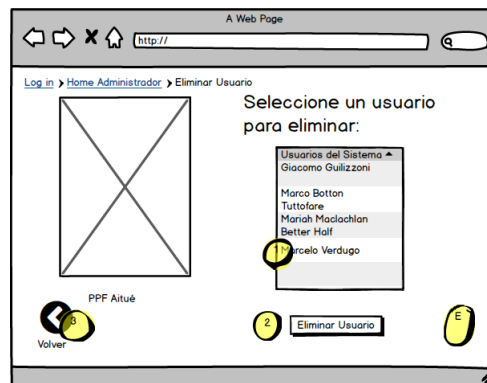


Figura 4.19: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

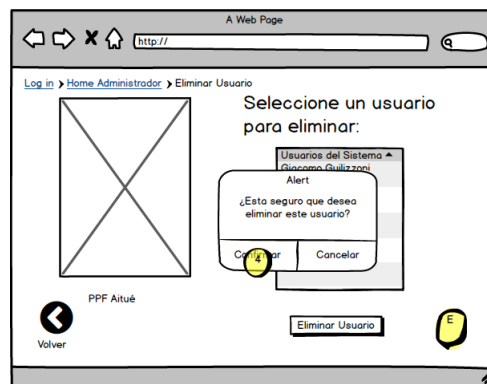


Figura 4.20: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

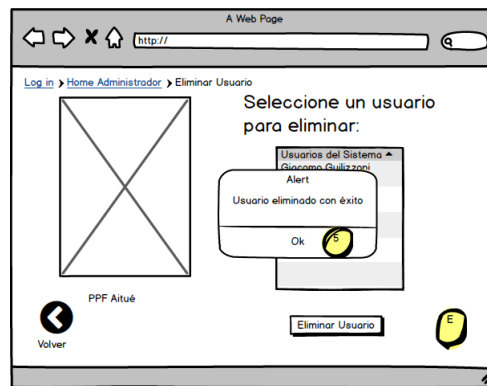


Figura 4.21: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

Caso de Uso	Eliminar Usuario	ID	CDU3
Actores	Administrador	Tipo	Opcional
Pre-condición	Crear un usuario	Descripción	Permite eliminar un usuario creado anteriormente
Ref. Cruzadas	RF1	Resumen	El administrador elimina un usuario creado anteriormente.

Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador desea eliminar un usuario creado anteriormente, seleccionando la opción eliminar usuario.(4B) 4.2.2 3. El administrador selecciona al usuario que desea eliminar.(1E) 4.2.2 4. El usuario presiona el botón ”Eliminar Usuario” (2E) 4.2.2 6. El administrador confirma la eliminación.(4E) 4.2.2	2. El sistema muestra los usuarios guardados (E) 4.2.2 5. El sistema envía una alerta para que el administrador confirme que realmente desea eliminar el usuario seleccionado. 4.2.2 7. El sistema elimina al usuario y muestra una alerta (5E) 4.2.2.

Curso alternativo de eventos	
5. El administrador cancela la eliminación del usuario y vuelve al paso 3.	

Tabla 4.3: Tabla del caso de uso expandido de Eliminar Usuario

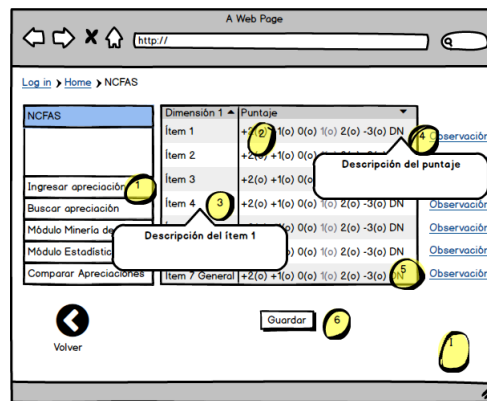


Figura 4.22: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

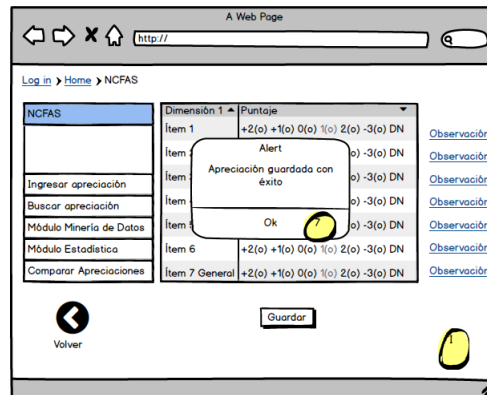


Figura 4.23: Interfaz que muestra los campos modificables del usuario.

Caso de Uso	Ingresar NCFAS	ID	CDU4
Actores	Profesional a cargo- Administrador	Tipo	Primario
Pre-condición	-	Descripción	Permite ingresar una apreciación familiar mediante la herramienta NCFAS Digital
Ref. Cruzadas	RF2-RF3-RNF11	Resumen	EL profesional a cargo o el administrador, luego de recopilar información necesaria de la familia, ordena y califica la información por medio de la herramienta NCFAS.

Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea ingresar una nueva apreciación familiar presionando "Ingresar apreciación" (1I) 4.2.2.</p> <p>3. El profesional a cargo califica cada ítem, donde además puede ver los descriptores asociados a cada ítem (3I) y a cada puntaje asociado (4I) 4.2.2.</p> <p>4. El profesional guarda todo su progreso (6I) 4.2.2.</p>	<p>2. El sistema despliega la herramienta NCFAS Digital que se observa en (I) 4.2.2.</p> <p>5. El sistema guarda y almacena la apreciación completa y envía un alert al usuario informando que se guardó con éxito. (7C) 4.2.2</p>
Curso alternativo de eventos	
-	

Tabla 4.4: Tabla del caso de uso expandido de NCFAS Digital

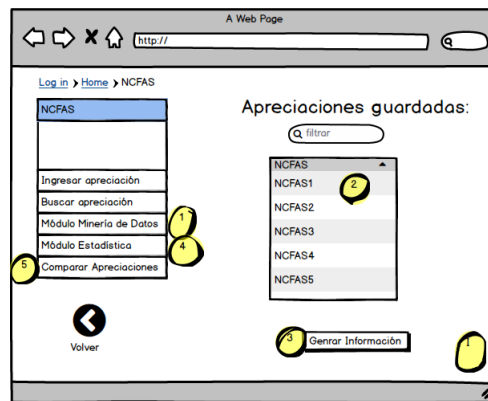


Figura 4.24: Interfaz para generar información útil a partir de las NCFAS.

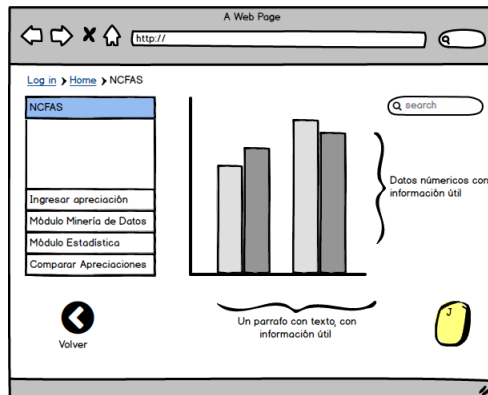


Figura 4.25: Interfaz que muestra la información utilizando técnicas de estadística descriptiva.

Caso de Uso	Visualizar Información Estadística Descriptiva
ID	CDU6
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Opcional
Pre-condición	Existan apreciaciones guardadas
Descripción	Permite que el profesional a cargo visualice información con técnicas de Estadística Descriptiva
Ref. Cruzadas	RF4 - RF6
Resumen	
El profesional a cargo podrá visualizar la información , mediante técnicas de estadística descriptiva.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea visualizar información mediante el módulo de estadística descriptiva presionando (1I) 4.2.2. 3. El profesional a cargo selecciona una NCFAS (2I) 4.2.2.	2.El sistema despliega las NCFAS guardadas para que el profesional seleccione una para generar la información. 4.El sistema despliega la información.(J) 4.2.2
Curso alternativo de eventos	
-	

Tabla 4.5: Tabla del caso de uso expandido de Visualizar Información Módulo Estadística Descriptiva

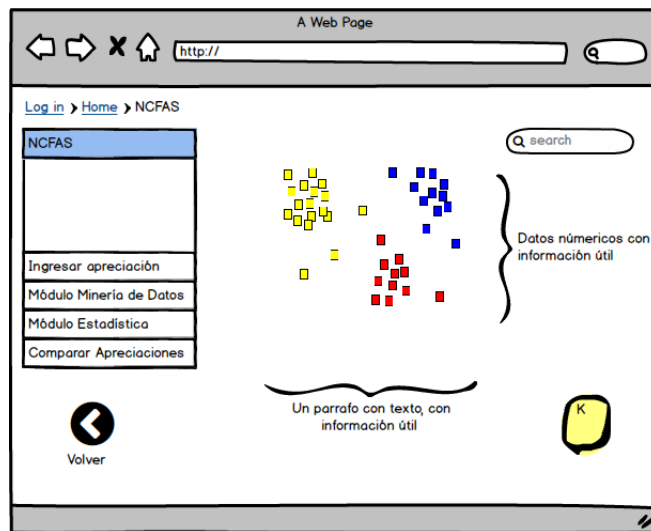


Figura 4.26: Interfaz que muestra la información.

Caso de Uso	Visualizar Información
ID	CDU7
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Opcional
Pre-condición	-
Descripción	Permite que el profesional a cargo visualice información con técnicas de Minería de Datos
Ref. Cruzadas	RF4 - RF6
Resumen	
El profesional a cargo podrá visualizar información mediante técnicas de minería de datos.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea visualizar información mediante el módulo de minería de datos, presionando (4I) 4.2.2. El profesional a cargo selecciona una NCFAS (2I) 4.2.2.	2.El sistema despliega las NCFAS guardadas para que el profesional seleccione una para generar la información. 4.El sistema despliega la información.(J) 4.2.2.
Curso alternativo de eventos	
-	

Tabla 4.6: Tabla del caso de uso expandido de Visualizar Información Módulo Minería de Datos

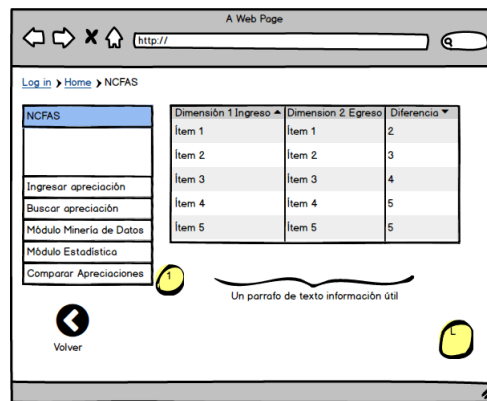


Figura 4.27: Interfaz que muestra la NCFAS de ingreso comparada con la NCFAS de egreso.

Caso de Uso	Comparar NCFAS Digitales
ID	CDU9
Actores	Profesional a cargo
Tipo	Opcional
Pre-condición	EL sistema debe tener NCFAS Digitales almacenados
Descripción	Permite comparar dos NCFAS(Ingreso v/s egreso)
Ref. Cruzadas	RF5
Resumen	
El profesional a cargo podrá comparar NCFAS Digitales dentro del sistema.	
Curso normal de eventos	
Actor	Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el profesional a cargo desea comparar apreciaciones familiares, presionando (5I) 4.2.2 3. El profesional a cargo selecciona las NCFAS que desea comparar, presionando (2I) 4.2.2.	2.El sistema despliega las NCFAS que puede seleccionar para comparar (Las que tengan una apreciación de ingreso y egreso). 4. El sistema despliega información acerca de los ítems que más variaron entre el NCFAS de ingreso v/s el NCFAS de egreso.(L) 4.2.2
Curso alternativo de eventos	
-	

Tabla 4.7: Tabla del caso de uso expandido de Comparar NCFAS Digitales

4.3. Diseño de datos

En esta sección se detalla la creación de los archivos necesarios para poder almacenar los datos de las apreciaciones familiares y, posteriormente llevar a cabo las técnicas de minería de datos y estadística descriptiva.

4.3.1. Archivo ARFF

En la herramienta NCFAS existen 8 dimensiones en dónde cada una de estas se compone de diferentes ítems, a su vez, cada ítem puede ser calificado con distintos valores, los que son:

- NA (No aplica): Cuando no es necesario evaluar este ítem
- +2: El cual indica, una Clara Fortaleza
- +1: El cual indica, una leve Fortaleza
- 0: El cual indica, una Línea de Base Adecuado
- -1: El cual indica, una Problema Leve
- -2: El cual indica, una clara Problema Moderado
- -3: El cual indica, una clara Problema Serio
- DN (Desconocido): Cuando se desconoce que valor otorgar a este ítem

Un ejemplo de una dimensión con sus respectivos ítem es la Figura 4.3.1.

A. ENTORNO									
		No Aplica	Clara Fortaleza	Leve Fortaleza	Línea de Base Adecuado	Problema Leve	Problema Moderado	Problema Serio	Desconocido
1	Entorno en General	N/A	+2	1	0	-1	-2	-3	DN
2	Estabilidad de la Vivienda	N/A	+2	1	0	-1	-2	-3	DN
3	Seguridad en la Comunidad	N/A	+2	1	0	-1	-2	-3	DN
4	Riesgos del Entorno	N/A	+2	1	0	-1	-2	-3	DN
5	Habitabilidad de la Vivienda	N/A	+2	1	0	-1	-2	-3	DN
6	Higiene Personal	N/A	+2	1	0	-1	-2	-3	DN
7	Entorno de Aprendizaje	N/A	+2	1	0	-1	-2	-3	DN

Figura 4.28: Figura ejemplo de un ítem de la herramienta NCFAS con su respectiva escala de valores.

La forma en la que será representado esto se realizará con un archivo ARFF un archivo ARFF (Attribute-Relation File Format) es un archivo de texto ASCII que describe una

lista de instancias que comparten un conjunto de atributos.

Un archivo ARFF se compone de dos secciones. La primera de la cabecera de la información seguida por los datos. La cabecera contiene los nombres de las relaciones, una lista de atributos y sus tipos.

El nombre del archivo ARFF a utilizar se compondrá del Nombre de la Familia seguido de un número identificador como muestra la siguiente figura 4.3.1.



Figura 4.29: Figura que representa el archivo generado al realizar una apreciación familiar.

Los datos que contendrá nuestro archivo ARFF con el fin de representar lo mostrado en la figura 4.3.1 será de la siguiente manera:

```
% 1. Nombre de la familia evaluada.
%
% (A) Profesional Evaluador
% (B) Fecha
%
NCFAS

ClaseATTRIBUTE {ENTORNO, COMPETENCIAS_PARENTALES,
                INTERACCIONES_FAMILIARES, SEGURIDAD_SOCIAL,
                BIENESTAR_NIÑO, VIDA_SOCIAL_COMUNITARIA,
                AUTONOMIA, SALUD_FAMILIAR}
ClaseATTRIBUTE {1,2,3,4,5,6,7,8}
ClaseATTRIBUTE NoAplica{0,1}
ClaseATTRIBUTE ClaraFortaleza {0,1}
ClaseATTRIBUTE LeveFortaleza {0,1}
ClaseATTRIBUTE LineaDeBaseAdecuado {0,1}
ClaseATTRIBUTE ProblemaLeve {0,1}
ClaseATTRIBUTE ProblemaModerado {0,1}
ClaseATTRIBUTE ProblemaSerio {0,1}
ClaseATTRIBUTE Desconocido {0,1}
```

Figura 4.30: Figura que representa la forma en que los datos serán representados en nuestro sistema.

En esta figura encontramos el detalle de los diferentes datos que se guardarán luego de realizar una apreciación familiar por parte del profesional a cargo, el cual contiene información acerca de la familia evaluada, nombre del profesional a cargo y fecha.

Seguido del "ClaseATTRIBUTE" de la dimensión posteriormente "ClaseATTRIBUTE" del número del ítem de esta dimensión. Seguido de los valores que puede tomar la escala que van desde N/A hasta Desconocido. En dónde solo uno de este conjunto tendrá asignado el valor "1".

Un ejemplo de lo descrito anteriormente sería el siguiente vector de entrada:

En este caso en particular el primer dato que encontramos en este vector corresponde a la dimensión "ENTORNO", posteriormente se tiene un número que va desde 1 hasta 8, el cual representa 1 de los 8 ítems de la "Dimensión Entorno" seguido del vector representativo de la escala de evaluación. En este caso particular el el valor marcado

DATA
ENTORNO, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0;

Figura 4.31: Figura que representa los datos de una apreciación familia.

corresponde a "Leve Fortaleza".

Los elementos como se aprecia en la imagen, están separados entre ellos por "comas" y al final de cada uno de ellos existirá un "punto y coma" para diferenciar que viene otro conjunto de datos.

4.4. Diseño de pruebas

Debe definir cuidadosamente el objetivo y como realizará las pruebas de cada parte de su desarrollo: Pruebas de requerimientos, Pruebas de análisis, Pruebas de diseño, Pruebas de unidad, Pruebas de integración. Pruebas de sistema. Pruebas de aceptación del usuario, entre otras.

4.5. Conclusión

Incluya análisis crítico sobre pertinencia del problema, solución propuesta, proyecciones y estado de avance. Extensión máxima sugerida 2 páginas.

Bibliografía

- [1] Diccionario Mapuche-Castellano.
- [2] PPF Aitué. Bases técnicas para concursos de proyectos, Programas de Prevención Focalizada. 2010. (Viña del mar).
- [3] Ana López Ángel A. Juan. Alicia Vila, Máximo Sedano. Correlación lineal y análisis de regresión. 2008. Último acceso: 18 de abril 2015,(Santiago).
- [4] Julio Cabero Almenara. Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. *Sevilla: Universidad de Sevilla*, 2007.
- [5] Jorge Barudy. Los buenos tratos y la resiliencia infantil en la prevención de los trastornos del comportamiento. In *Conferencia dictada en el III Congreso Internacional y Multidisciplinar de Trastornos del Comportamiento, en la familia y la escuela. (Guadalajara)*, 2009.
- [6] Jorge Barudy and Maryorie Dantagnan. *Los buenos tratos a la infancia: Parentalidad, apego y resiliencia*. Editorial Gedisa (Barcelona), 2005.
- [7] Jorge Barudy and Maryorie Dantagnan. *Los desafíos invisibles de ser padre o madre: Fichas de trabajo*. Editorial GEDISA, 2010.
- [8] Jiawei Han, Micheline Kamber, and Jian Pei. *Data mining, southeast asia edition: Concepts and techniques*. Morgan kaufmann, 2006.
- [9] César Pérez López. *Minería de datos: técnicas y herramientas*. Editorial Paraninfo, 2007.
- [10] María José Rodrigo, Juan Carlos Martín Quintana, María Luisa Máiquez Chaves, and Sonia Byrne. *Preservación Familiar: un enfoque positivo para la intervención con familias*. 2008.
- [11] Edgar Valencia and Esteban Gómez. Una Escala de Evaluación Familiar Ecosistémica para Programas Sociales: Confiabilidad y Validez de la NCFAS en Población de Alto Riesgo Psicosocial. *Psykhé (Santiago)*, 2010.