

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



**SISTEMA EXPERTO PARA APOYAR EL PROCESO DE TOMA DE
DECISIONES EN LOS CASOS DE PENSIÓN ALIMENTICIA EN LA
CIUDAD DE CHICLAYO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

AUTOR

LUCIANA ANDREA CAMPOS GOMEZ

ASESOR

WILLIAM ALFREDO NOBLECILLA VINCES

<https://orcid.org/0000-0003-0283-9080>

Chiclayo, 2020

**SISTEMA EXPERTO PARA APOYAR EL PROCESO DE
TOMA DE DECISIONES EN LOS CASOS DE PENSIÓN
ALIMENTICIA EN LA CIUDAD DE CHICLAYO**

PRESENTADA POR:
LUCIANA ANDREACAMPOS GOMEZ

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

APROBADA POR:

Marlon Eugenio Vilchez Rivas
PRESIDENTE

Ricardo David Imán Espinoza
SECRETARIO

William Alfredo Noblecilla Vines
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios, por ser quien me dio las fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, sacrificio y arduo trabajo en todos estos años de la carrera, gracias a ustedes he logrado llegar hasta donde estoy. Es un privilegio ser su hija, son los mejores padres.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo de la tesis se realice con éxito en especial a aquellos que compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por haber sido el apoyo,
por la paciencia y comprensión que he
recibido todo este tiempo al realizar
esta investigación

A mi asesor de tesis, Ing. William Noblecilla
Vinces, por su orientación y apoyo recibido
en dicha investigación.

RESUMEN

En la presente investigación se dará a conocer la propuesta que se desea implementar en la ciudad de Chiclayo para resolver casos de pensión de alimentos, los cuáles hoy en día se han hecho comunes por muchos motivos, teniendo como principal, la separación de muchos matrimonios. Es por eso por lo que se detalla la forma en la que se desarrollará el proyecto durante la duración de 1 año, implementando el algoritmo que más se adecue a la situación, teniendo en cuenta el método de árbol de decisiones.

Se irá describiendo los diferentes tipos de justificación que presenta la investigación, así como sus antecedentes locales, nacionales e internacionales, incluido el marco teórico, donde se definirán algunos conceptos de lo que se aplicará en la investigación. Además, se mostrará la población a la que analizaremos teniendo en cuenta nuestra situación problemática y respondiéndonos siempre a la formulación del problema que tenemos.

Finalmente se mostrará la propuesta de forma gráfica para tener en cuenta cómo será el sistema que desarrollaremos.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial, Sistemas Expertos, Pensión de Alimentos.

ABSTRACT

In the present investigation, the proposal that will be implemented in the city of Chiclayo will be announced to resolve cases of alimony, which today have become common for many reasons, having as main principle the separation of many marriages. That is why it is detailed the way in which the project will be developed during the duration of 1 year, implementing the algorithm that best suits the situation, considering the decision tree method.

It will be described the different types of justification presented by the research, as well as its local, national and international background, including the theoretical framework, where some concepts of what will be applied in research will be defined. In addition, the population to which we will analyze will be shown considering our problematic situation and always responding to the formulation of the problem we have.

Finally, the proposal will be shown graphically to consider how the system we will develop will be.

KEYWORDS: Artificial Intelligence, Expert Systems, Food Pension.

I.	INTRODUCCIÓN	12
II.	MARCO TEÓRICO	14
2.1.	ANTECEDENTES	14
2.1.1.	ANTECEDENTES INTERNACIONALES	14
2.1.2.	ANTECEDENTES NACIONALES.....	15
2.1.3.	ANTECEDENTES LOCALES.....	16
2.2.	BASES TEÓRICO-CIENTÍFICAS.....	17
2.2.1.	INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	17
2.2.2.	SISTEMAS EXPERTOS (SE)	17
2.2.2.1.	Características de un Sistema Experto.....	18
2.2.2.2.	Aplicaciones de un Sistema Experto	19
2.2.2.3.	Elementos de un Sistema Experto.....	19
2.2.2.4.	Lenguajes de programación de un Sistema Experto	20
2.2.3.	MÉTODOS DE INFERENCIA	20
2.2.3.1.	Árboles de decisión.....	20
2.2.3.2.	Ventajas de un árbol de decisión.....	21
2.2.3.3.	Algoritmo de un árbol de decisión	22
2.2.4.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	22
III.	METODOLOGÍA	23
3.1.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	23
3.1.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	23
3.1.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	23
3.2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	23
3.3.	POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	24
3.3.1.	POBLACIÓN	24
3.3.2.	MUESTRA	24
3.3.3.	MUESTREO.....	24
3.4.	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	25
3.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	25
3.5.1.	VARIABLES.....	25

3.5.1.1. Variable independiente	25
3.5.1.2. Variable dependiente	25
3.5.2. INDICADORES (OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES)	26
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	27
3.7. PROCEDIMIENTOS	27
3.7.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO	27
3.7.2. ANÁLISIS DE RIESGOS	28
3.7.3. PRODUCTO ACREDITABLE	29
3.7.4. MANUAL DE USUARIO	29
3.8. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	30
3.9. MATRIZ DE CONSISTENCIA	31
3.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	32
IV. RESULTADOS	33
4.1. EN BASE A LA METODOLOGÍA UTILIZADA	33
4.1.1. ETAPA #1: ESTUDIO PRELIMINAR	33
4.1.2. ETAPA #2: DESARROLLO DE PROTOTIPOS	34
4.1.3. ETAPA #3: DESARROLLO DEL SISTEMA	35
4.1.4. ETAPA #4: EVALUACIÓN FINAL.....	39
4.1.5. ETAPA #5: MANTENIMIENTO	39
4.2. EN BASE A LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	40
4.2.1. DETERMINAR EL CONJUNTO DE REGLAS ADECUADAS A UTILIZAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA, CON LA EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL EN EL CASO.	40
V. DISCUSIÓN	41
VI. CONCLUSIONES.....	43
VII. RECOMENDACIONES.....	44
VIII. LISTA DE REFERENCIAS	45
IX. ANEXOS.....	49
ANEXO N° 01. CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PRODUCTO ACREDITABLE DE LA ENTIDAD DONDE SE EJECUTÓ LA TESIS	49

ANEXO N° 02. ANÁLISIS DE RIESGOS	50
ANEXO N° 03. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	53
ANEXO N° 04. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	54
ANEXO N° 05. FORMULARIO DE DEMANDA DE ALIMENTOS.....	55
ANEXO N° 06. MANUAL DE USUARIO.....	58
1. INTRODUCCIÓN	59
2. PROPÓSITO.....	60
3. CONOCIMIENTOS	60
4. REQUERIMIENTOS.....	61
5. ACCESO AL SISTEMA	62

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I.....	26
TABLA II	27
TABLA III.....	31
TABLA IV.....	50
TABLA V	50

ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1. ÁREAS DE LA IA	17
FIG. 2. RELACIÓN ENTRE EL PROBLEMA Y EL CONOCIMIENTO	18
FIG. 3. ESTRUCTURA DE UN SISTEMA EXPERTO	20
FIG. 4. ESTRUCTURA DE UN ÁRBOL DE DECISIÓN	21
FIG. 5. PÁGINA PRINCIPAL	34
FIG. 6. INTERFAZ PROCESO DE PENSIÓN DE ALIMENTOS.....	35
FIG. 7. INICIO DE SESIÓN DEL SISTEMA.....	35
FIG. 8. PÁGINA PRINCIPAL	36
FIG. 9. INTERFAZ DATOS DEL DEMANDANTE.....	36
FIG. 10. INTERFAZ DATOS DEL BENEFICIARIO	37
FIG. 11. INTERFAZ DATOS DEL DEMANDADO	37
FIG. 12. INTERFAZ DATOS DEL REPRESENTANTE	38
FIG. 13. INTERFAZ FUNDAMENTACIÓN FÁCTICA – PARTE 01.....	38
FIG. 14. INTERFAZ FUNDAMENTACIÓN FÁCTICA – PARTE 02.....	39
FIG. 15. INTERFAZ DE RESULTADOS	39
FIG. 16. DIAGRAMA DE ISHIKAWA	53
FIG. 17. FORMULARIO DE DEMANDA – PARTE 1	55
FIG. 18. FORMULARIO DE DEMANDA – PARTE 2	56
FIG. 19. FORMULARIO DE DEMANDA – PARTE 3	57

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo en el país se presentan constantes casos por pensión de alimentos, los cuáles no son resueltos de manera adecuada llegando así a no asignar el monto correcto a quién demanda, y en distintas ocasiones estos demoran en resolverse, teniendo como consecuencia que el menor a quién se le debe la pensión no tenga una buena calidad de vida, ya que en algunas ocasiones no es el único hijo a quien tienen que sustentar dentro del hogar.

Según el diario GESTIÓN nos informa que hay una normativa que considera al proceso de alimentos dentro de una categoría de celeridad, ya que estos deben ser resueltos en un plazo no mayor de 30 días dentro de los juzgados, sin embargo, sólo el 3% de las demandas son resueltas en el plazo indicado anteriormente, ya que el 97% restante demora un año en llegar a su primera sentencia. También nos indica que el 27.3% de los casos resueltos, los demandados cumplieron con el pago en un plazo de 5 meses y el 23.5% de los restantes lo hicieron en un poco más de un año. [23]

Así mismo, la Defensoría del Pueblo en agosto del presente año afirmó en un informe que el 81.2% de los jueces y juezas concede una pensión de alimentos menor a S/ 500, y de acuerdo con el INEI que nos informa acerca de la Canasta Básica Familiar, donde el monto para el año 2016 es de 328 nuevos soles, sin embargo, este monto resulta insuficiente para el niño, niña u adolescente, ya que no atiende todos los aspectos para su desarrollo como la educación, salud, vivienda, vestido o recreación. Además, no sólo se tiene en cuenta el bienestar del niño, sino también el de la madre, ya que se sabe que en distintas ocasiones no todas tienen un trabajo estable y muchas de ellas están desempleadas realizando trabajos dentro de su mismo hogar. [25]

Realizando una comparación con otro país, en este caso México, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, se dice que 67.5% de madres solteras no reciben una pensión alimenticia adecuada, ya que en ocasiones la parte obligada, miente con tal de no cumplir su deber como padre, cambia de empleo y no da aviso o en el factor más grave se coloca en estado de insolvencia

de manera intencional para que de esta forma no pueda pasarle el sueldo adecuado a su menor hijo. [26]

La pensión de alimentos hoy en día es un problema muy común, ya que a nuestro alrededor encontramos a familias disfuncionales y muchas de ellas no reciben un sustento para la manutención de sus hijos. Existen casos donde muchos de ellos llegan a conciliar para de una u otra manera reciban una pensión mensual para solventar las necesidades del menor, sin embargo, no siempre el monto que las madres reciben es el adecuado para cubrir todas las necesidades del menor, ya que por conocimiento propio el dinero obtenido solo alcanza para la alimentación del menor, dejando de lado el vestido, diversión, educación y vivienda.

Frente a esta situación ocurren causas comunes al momento de intentar darle una solución a este tipo de problemática, la principal causa es por un abundante manejo de casos dentro de la organización, ya que no todos son resueltos en el tiempo estimado, esto se debe a que no hay muchos centros jurídicos de conciliación que puedan abastecerse para poder atender estos casos, trayendo como consecuencia que varios niños queden sin tener una pensión de alimentos mensual, la cual ayudará a que el menor tenga un adecuado estilo de vida.

Otros problemas que pueden ocurrir en estos casos de la asignación correcta de una pensión alimenticia vienen a través de la persona que ayuda a que la pareja pueda llegar a un acuerdo, sin embargo, no tiene la autoridad para establecer el monto correcto o entra en actos ilícitos con alguna de las partes, ya sea para no dar el seguimiento adecuado a lo que el padre o madre gana o no respetando la ley de acuerdo al código penal y a la cantidad de hijos que tienen.

De la mano con el problema del seguimiento adecuado de lo que el padre o madre ganan, debe ir la verificación de bienes que tienen a su nombre, ya que en muchas ocasiones llegan a asignar sus bienes a testafierros, es decir que lo que ellos adquieren va a nombre de los padres o algún familiar de suma confianza, para que de esa forma el monto que le sea asignado a su menor hijo o hija no sea el adecuado para la calidad de vida que un niño debe tener.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Se han considerado para esta investigación los siguientes antecedentes:

2.1.1. Antecedentes internacionales

Velásquez [4], nos dice que esta investigación tiene como objetivo diseñar un sistema experto de orientación socio jurídica, el cual está basado en redes bayesianas, considerada como una herramienta de información sobre las instancias de denuncia y ayuda en casos de violencia contra niños, niñas y adolescentes. *La razón por la que se consideró esta tesis es porque se relaciona con la investigación que desarrollaré al implementar un sistema experto, sin embargo, no se hará uso de las redes bayesianas, sino árboles de decisión, el cuál ayudará a que el sistema experto apoye en el proceso de toma de decisiones.*

Mundo, Méndez y Shamah [21], nos dan a conocer como la inseguridad alimentaria afecta a los adolescentes en la ciudad de México, teniendo como consecuencias la desnutrición, anemia, problemas sociales y psicológicos, ya que un adolescente al pasar por un proceso de inseguridad alimentaria, en el futuro puede llegar a tener problemas mucho más complicados, además, este artículo tiene en cuenta el porcentaje de quienes sufren verdaderamente con este tipo de problemas. *La razón por la que se consideró este artículo es porque se relaciona de manera directa con la tesis, ya que al saber cómo es la situación en otros países podemos ayudar al nuestro de una mejor forma, teniendo siempre en cuenta a nuestras autoridades encargadas de ver este tipo de problemas.*

Cantoral [22], nos explica detalladamente como es que nacen los distintos Códigos Penales de un país, teniendo en cuenta las modificaciones que puedan existir en los distintos lugares, así pues, determinan también como debe ser la relación entre padre e hijo. *La razón por la que se consideró este artículo es porque nos apoyará en la definición de algunos conceptos sobre la pensión de alimentos, realizando siempre la comparativa entre ambos países.*

2.1.2. Antecedentes nacionales

Quintanilla y Rodríguez [29], proponen un sistema experto el cual ayudará a determinar impuestos prediales en menos tiempo de una municipalidad de Trujillo, aquí harán uso del paradigma de redes neuronales artificiales. *La razón por la que se consideró esta tesis es porque se relaciona con la investigación que desarrollaré al implementar un sistema experto, sin embargo, no está basado en redes neuronales artificiales, sino que en arboles de decisión el cuál ayudará a la comprensión del conocimiento de una determinada tarea de decisión.*

Pinto [8], propone un modelo algorítmico que ayude a la clasificación automática de documentos judiciales en idioma portugués según el contenido de cada documento para disminuir recursos que están dentro de la clasificación de estos. *La razón por la que se consideró esta tesis es porque se relaciona con la parte en que ven temas judiciales y está resuelto a con el tema de inteligencia artificial.*

2.1.3. Antecedentes locales

Lip [30], propone un sistema experto que contenga los factores necesarios para poder determinar actividades personalizadas y a la vez ir evaluando al menor para detectar si tiene algún retraso según su edad cronológica y mental. *La razón por la que se consideró esta tesis es porque se relaciona con la investigación que desarrollaré al implementar un sistema experto, con base de reglas que ayudará a determinar el monto adecuado, a esto se le sumará el desarrollo de árboles de decisión.*

Cortez y Padilla [31], propone un sistema experto web aplicando 3 test psicológicos mejore el proceso de orientación vocacional y así poder brindar un correcto diagnóstico clínico a los estudiantes último año de secundaria. *La razón por la que se consideró esta tesis es porque se relaciona con la investigación que desarrollaré al implementar un sistema experto que ayudara en el proceso de toma de decisiones, pero a eso se le suma algoritmo de árboles de decisión.*

Mejía [28], nos explica como con la nueva ley, los hijos mayores de edad pueden también recibir una pensión de alimentos, siempre y cuando ellos se encuentren estudiando, o tenga una capacidad física o mental para que el juez dicte la sentencia de una pensión obligatoria. *La razón por la que se consideró este artículo es porque nos ayudará, ya que se puede ver que tiene reglas del código penal, las cuáles han sido modificadas a lo largo del tiempo, teniendo así una ayuda para establecer las reglas que necesitamos en nuestro sistema para que funcione de la mejor manera posible.*

2.2. Bases teórico-científicas

2.2.1. Inteligencia Artificial

Como señala Nilson [10], la inteligencia artificial viene a ser el estudio del comportamiento inteligente que tienen las máquinas, ya que hoy en día podemos observar cómo estas pueden comunicarse con los seres humanos porque han ido aprendiendo, razonando y percibiendo el entorno donde son utilizadas, llegando a un punto donde podrán desenvolverse mejor que un humano.

En este punto muchos se preguntarán ¿Una máquina puede pensar?, pues la respuesta sería que sí, ya que las máquinas contienen un programa o sistema inteligente, el cual está desarrollado para que con el tiempo puedan automatizar distintas tareas relacionadas con el trabajo humano, como por ejemplo tomar decisiones, resolver problemas, aprender cosas nuevas, etc.

2.2.2. Sistemas Expertos (SE)

En el libro de Riley [5], el profesor Edward Feigenbaund, define como sistema experto a un programa de computación inteligente que usa el conocimiento para poder resolver problemas difíciles. Sin embargo, no es lo único que puede resolver, también es capaz de tomar decisiones como un humano. Esto puede ser percibido en nuestra realidad de hoy, ya que muchos sistemas los tienen los negocios como la medicina, la ciencia y la ingeniería, en donde han sido de gran ayuda para tomar algunas decisiones en distintos aspectos.



Fig. 1. Áreas de la IA

Se sabe que la relación entre el problema y el dominio del conocimiento está relacionada, ya que sin el conocimiento no se podrá resolver el problema general que se tiene es por eso por lo que en la siguiente imagen se verá que el dominio del conocimiento está dentro del dominio del problema, por lo ya explicado anteriormente.



Fig. 2. Relación entre el problema y el conocimiento

2.2.2.1. Características de un Sistema Experto

El sistema experto debe tener las siguientes características [5]:

- **Alto desempeño:** Dentro de esta característica se debe tener en cuenta la calidad que tiene el sistema para dar una respuesta, donde esta debe ser igual o superior a un especialista.
- **Tiempo de respuesta adecuado:** Esta característica hace referencia al tiempo en que el sistema se demora en responder, ya que si se está creando este mismo para facilitar las cosas en una organización el tiempo de respuesta debe ser menor al de un especialista.
- **Confiabilidad:** El sistema no debe tener caídas, ya que en ese caso no serviría de mucha ayuda a la organización porque se perdería tiempo valioso.
- **Comprensible:** El sistema que se desarrolle debe ser comprensible al usuario, es decir que en el momento que el usuario ingrese debe saber que hacer sin necesidad de leer instrucciones.
- **Flexibilidad:** El sistema experto debe tener el conocimiento para poder modificar, eliminar y añadir algún mecanismo de conocimiento si es necesario, sin la necesidad de que afecte todo el sistema en general.

2.2.2.2. Aplicaciones de un Sistema Experto

Ya sabemos que los sistemas expertos se han aplicado en caso todos los campos del conocimiento, claro que algunos de estos sistemas se han usado como herramientas de investigación y otros exclusivamente para negocios e industrias. Dentro de estas aplicaciones tenemos los campos en los que se han aplicado, como:

- SE para la química
- SE en la electrónica
- SE para los médicos
- SE en ingeniería
- SE en geología
- SE en computadoras

2.2.2.3. Elementos de un Sistema Experto

Se sabe que la base de conocimientos dentro de un sistema experto es necesaria para resolver problemas expuestos en forma de reglas. Cada sistema experto debe tener los siguientes componentes:

- **Interfaz de usuario:** Permite comunicación entre un usuario y el sistema experto.
- **Medio de explicación:** Explica al usuario como razona el sistema, es decir cuál es la lógica que tiene para dar una respuesta.
- **Memoria activa:** Se debe tener un base de datos global de los hechos que son usados por las reglas.
- **Mecanismo de inferencia:** Realiza inferencias para saber cuál de las reglas ejecutar, siempre ejecutando la regla con mayor prioridad.
- **Agenda:** Viene a ser una lista de las prioridades que tienen las reglas, donde los patrones ayudan a satisfacer hechos que se encuentran activos en la memoria del sistema.
- **Medio para la adquisición del conocimiento:** Trayecto automático en donde el usuario ayuda al sistema a tener mayor conocimiento, sin tener a un experto al lado.



Fig. 3. Estructura de un Sistema Experto

2.2.2.4. Lenguajes de programación de un Sistema Experto

CLIPS:

Es un lenguaje de programación que está basado en reglas, procedimientos y sobre todo está orientado a objetos. Además, este lenguaje de programación tiene integrado el lenguaje C, el cuál fue diseñado en el “Centro espacial Johnson” ubicado en la NASA, teniendo como propósito que los sistemas externos puedan integrarse fácilmente, a un costo mínimo y que cuenten con una gran capacidad de transporte.

PROLOG:

Como afirma Pino [16], este lenguaje es muy utilizado dentro del área de inteligencia artificial, donde no utiliza órdenes que la máquina deba ejecutar para poder resolver algún problema, ya que el sistema está relacionado con la realidad, y por ende otorga respuestas lógicas. Sin embargo, este lenguaje carece de algunas características, como cuando no reconoce los números decimales, dando la solución que para que funcione de acorde a lo que necesites puedas agregar características esenciales.

2.2.3. Métodos de Inferencia

2.2.3.1. Árboles de decisión

Se sabe que un árbol de decisión es un resumen de la forma en que está representado el conocimiento. Es conocido como una estructura jerárquica, la cual está conformada por nodos donde es almacenado el conocimiento y por ende las ramas las cuales establecen comunicación con los nodos para que compartan el conocimiento

que ayudará al sistema a aprender, pero, no simplemente usa los datos ya asignados, sino que tienen la posibilidad de realizar un autoaprendizaje, ya que si se reformula una nueva pregunta y no está establecida en los nodos puede generar una respuesta rápida ya que cuenta con un conocimiento previo.

ESTRUCTURA DEL ARBOL DE DECISIONES

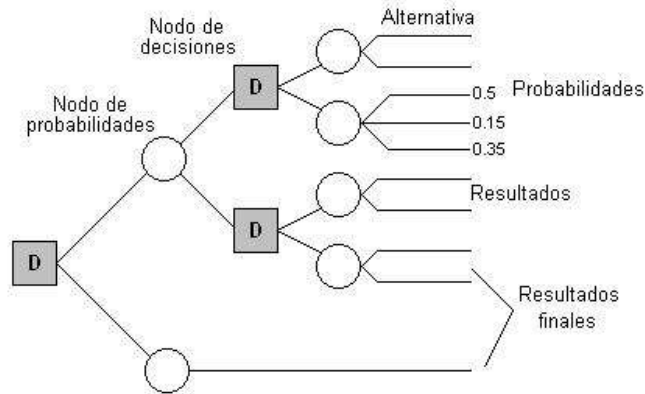


Fig. 4. Estructura de un Árbol de Decisión

Finalmente se dice también que la estructura de un árbol de decisión puede transformarse en reglas, generando así una pregunta con una respuesta, lo cual hará que el sistema pueda aprender por sí solo [5].}

2.2.3.2. Ventajas de un árbol de decisión

Algunas de las ventajas más importantes que puede tener un árbol de decisión son:

- **Herramienta integrable:** Es decir, que esta herramienta puede incluirse dentro de otra, como pueden ser las distintas herramientas de minería de datos.
- **Modelos de caja blanca:** Actúa como un modelo de caja blanca, ya que puede ser interpretado fácilmente, la forma en que se obtiene el resultado es simple y la interpretación que se le otorgue al mismo puede ser intuitiva, lo que hace que su aplicación pueda abarcar distintas ciencias.
- **Trabajan con pocos datos de entrenamiento:** Es decir, que la necesidad de contar con una enorme base de datos no es necesaria, ya que el sistema va aprendiendo de acuerdo con el uso que se le dé.
- **Poco costo computacional:** Es decir, que cualquier algoritmo que se utilice con el método del árbol de decisión será eficiente, ya que no consume un recurso bastante alto dentro de la máquina.

2.2.3.3. Algoritmo de un árbol de decisión

Dentro de los algoritmos más utilizados dentro del método de árboles de decisiones tenemos:

- **ID3:** Este algoritmo aprende de la diferencia que existe entre los datos que se deben analizar, además de maximizar la información que se obtiene, donde esa información será utilizada como una métrica para poder elegir el mejor atributo que pueda fraccionar los datos en clases homogéneas.
- **J48:** Este algoritmo, a partir de los datos con los que cuenta empieza a construir un árbol, al ir agregando nodos y ramas de información o datos que ayuden a minimizar la diferencia que hay entre los datos. De una u otra manera irá probando valores de los atributos, los cuales concuerden con la estructura con la que trabaja hasta que pueda encontrar una hoja que contenga los valores de las clases para instanciar cada una de ellas.
- **Naive Bayes:** Este algoritmo es el más simple, ya que obtiene todos sus atributos de las clases de una forma independiente, por lo tanto, su estructura de red es fija, solo con la necesidad de aprenderse parámetros para que de esa forma pueda obtener resultados efectivos.

2.2.4. Definición de términos básicos

Sistema = “Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio”. [Daniel Cohen y Enrique Asín, 2005]

“Un Sistema es un conjunto de elementos interactuantes”. [Ludwing, Von Bertalanffy, 1992]

Sistema Experto = “Programa de ordenador que resuelve problemas que requieren experiencia humana, mediante el uso de representación del conocimiento y procedimientos de decisión”. [Kastner y Hong, 1984]

Proceso = Es "Una unidad de actividad que se caracteriza por la ejecución de una secuencia de instrucciones, un estado actual, y un conjunto de recursos del sistema asociados" [Stallings William, 2005]

Conocimiento = Entendimiento, inteligencia, razón natural. [Real Academia Española, 2018]

Inteligencia = Capacidad de resolver problemas. Conocimiento, comprensión, acto de entender [Real Academia Española, 2018]

III. METODOLOGÍA

Mediante el desarrollo de un sistema experto basado en reglas para apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión alimenticia, que proporcionará un monto adecuado que ayudará a quién demanda a recibir lo adecuado.

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se aplicará según el objetivo que sigue la presente investigación será una investigación de tipo tecnológica, ya que estaremos estudiando el proceso que siguen los casos de pensión alimenticia que ocurren en la ciudad de Chiclayo. De acuerdo con la contrastación de la hipótesis, esta investigación será cuasi-experimental, el cual va a tener un control parcial de la variable dependiente, y la existencia de grupos ya constituidos.

3.1.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación ha sido experimental, ya que se realizarán pruebas de la solución propuesta con datos reales, de esta forma llegando a realizar un tipo de análisis profundo.

3.2. Diseño de investigación

De acuerdo con la investigación que se desarrollará y según los estudios realizados en el año 2014 por Roberto Hernández Sampieri el diseño de contrastación que se utilizará será el preexperimental, el cual cuenta con pre-prueba y post-prueba, donde se aplicará dentro del grupo un tratamiento experimental, para que finalmente se pueda aplicar una prueba posterior al tratamiento. El diseño se diagrama de la siguiente manera:

Grupo	Pre-test	Intervención del sistema experto	Pos-test
G	O ₁	X	O ₂

Donde:

O₁ = Proceso que siguen los casos de pensión de alimentos antes de implementarse el sistema experto.

X = Implementación del sistema experto basado en reglas.

O₂ = Proceso que siguen los casos de pensión de alimentos después de implementarse el sistema experto.

3.3. Población, muestra y muestreo

Como población se ha tomado a 50 casos pertenecientes a la asignación de pensión alimenticia del CENTRO DE CONCILIACIÓN “ISMAGOSI”, la cual está ubicada en la ciudad de Chiclayo.

3.3.1. Población

Como población se ha tomado a 100 casos pertenecientes a la asignación de pensión alimenticia de un Centro de Conciliación, ubicado en la ciudad de Chiclayo.

3.3.2. Muestra

De acuerdo con el tipo de diseño de la investigación según Sampieri [17] para poder definir el tamaño de muestra se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra por estimar.

Z = Nivel de confianza o margen de confiabilidad (95%, es decir, $Z = 1,96$).

N = Tamaño de la población (Número).

p = Proporción (intervalo, calculado a partir de los datos de la muestra, en el cual nosotros “confiamos” se encuentra la proporción de la población. En este caso $p = 0.5$).

q = Probabilidad de fracaso $1 - p = 0.5$.

e = Error de estimación (diferencia máxima entre la proporción muestral y la proporción proporcional que el investigador está dispuesto aceptar en función del nivel de confianza definido para el estudio. En este caso $e = 0.10 * 10\%$).

3.3.3. Muestreo

El tipo de muestreo aplicado en esta investigación es el probabilístico, ya que todos los elementos, en esta oportunidad los casos, tienen la probabilidad de ser elegidos para ser analizados. Además, se utilizará la herramienta Excel para presentar los

resultados, ya que nos permitirá calcular los datos y evaluar los indicadores, y a través de ellos determinar si los objetivos establecidos se lograrán.

3.4. Criterios de selección

Las razones por las cuales se seleccionó a la población ya elegida para el desarrollo del proyecto fueron las siguientes:

- La población (los casos seleccionados) es pequeña debido a que sólo un grupo de casos selectos se han evaluado para poder evaluar el sistema.
- Los casos seleccionados tienen la información requerida que se necesita digitar en el sistema para que de esta forma nos dé el resultado que deseamos.
- Al analizar los casos podemos evaluar si en realidad los datos requeridos son necesarios para el cálculo de la pensión de alimentos.

3.5. Operacionalización de variables

Las variables que se han utilizado como elementos básicos en el desarrollo de la hipótesis están identificadas de la siguiente manera:

3.5.1. Variables

3.5.1.1. Variable independiente

Sistema experto basado en reglas.

3.5.1.2. Variable dependiente

Proceso de asignación de la pensión alimenticia en la ciudad de Chiclayo.

3.5.2. Indicadores (Operacionalización de variables)

TABLA I
INDICADORES

Objetivo específico	Indicador(es)	Definición conceptual	Unidad de medida	Instrumento	Definición operacional
Determinar el conjunto de reglas adecuadas a utilizar para la implementación del sistema, con la experiencia del profesional en el caso.	Cantidad de reglas	Cantidad de reglas encontradas en el Código Penal y Constitución Política.	Unidad	Hojas de registro	N° de reglas
	Índice de reglas adecuadas para la implementación	Porcentaje de las reglas adecuadas.	Porcentaje		% de reglas
Elegir el algoritmo de acuerdo con el método de árbol de decisión que permita apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión alimenticia.	Tiempo del proceso de asignación de pensión	Tiempo promedio que se demora al momento de obtener el monto de la pensión.	Minutos	Fichas de observación	Promedio de tiempo cronometrado actual – Promedio de tiempo cronometrado estimado
Desarrollar un sistema experto que contenga el algoritmo elegido para apoyar el proceso de toma de decisiones.				Fichas de Observación	
Demostrar que el sistema experto funciona correctamente de acuerdo con las reglas que tiene el algoritmo.	N° de casos resueltos en el tiempo estimado	Cantidad de casos que son resueltos en la institución en el tiempo estimado.	Unidad	Reporte de casos ingresados	\sum Casos ingresados actualmente - \sum Casos ingresados anteriormente

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A continuación, en la siguiente tabla se muestra las técnicas e instrumentos que fueron útiles para la recolección de datos.

TABLA II
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas	Instrumentos	Elementos de la población	Propósito
Observación	Fichas de Observación	Proceso de asignación de pensión alimenticia.	La técnica de observación se utiliza para ver si el proceso actual es el correcto y finalmente poder comparar con los resultados finales.
Entrevistas	Cuestionario	Abogados dentro de la empresa	La técnica se utiliza para complementar las reglas que se utilizarán en el sistema experto.

3.7. Procedimientos

3.7.1. Metodología de desarrollo

A continuación, se mencionan las actividades que se realizaron en cada una de las iteraciones de la metodología a seguir, en este caso Ideal o Propuesta:

1. ETAPA 1: ESTUDIO PRELIMINAR

En esta etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Definición del problema.
- ✓ Recolección del conocimiento.
- ✓ Identificación de los expertos.
- ✓ Estudio de la factibilidad.
- ✓ Análisis.

2. ETAPA 2: DESARROLLO DE PROTOTIPOS

En esta etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Elección de la herramienta.
- ✓ Construcción de las reglas o formalización.
- ✓ Desarrollo del prototipo.

3. ETAPA 3: DESARROLLO DEL SISTEMA

En esta etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Desarrollo de las interfaces.
- ✓ Desarrollo del sistema (producto).

4. ETAPA 4: EVALUACIÓN FINAL

En esta etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Testeo del Sistema.

5. ETAPA 5: MANTENIMIENTO

En esta etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Modificaciones del sistema.

3.7.2. Análisis de riesgos

El análisis de riesgos en el desarrollo de la presente tesis se efectuó con la finalidad de identificar las fases, entregables y objetivos afectados durante desarrollo de la presente tesis, las mismas de detallan en el *Anexo N° 02*.

3.7.3. Producto acreditable

1. Interfaces

Se construyeron las interfaces del sistema experto haciendo uso del lenguaje de programación .Net las mismas que se presentan en el *ítem 4.1.3. Etapa #3: Desarrollo del Sistema, en el Capítulo IV. Resultados.*

2. Arquitectura

Se diseñó una arquitectura idónea para el funcionamiento del sistema experto, el cual se detalla en el *ítem 4.1.3. Etapa #3: Desarrollo del Sistema, en el Capítulo IV. Resultados.*

3. Infraestructura tecnológica

Considerando la arquitectura anteriormente descrita, se definen las características de cada uno de sus componentes en el *ítem 4.1.3. Etapa #3: Desarrollo del Sistema, en el Capítulo IV. Resultados.*

3.7.4. Manual de usuario

Se elaboró un manual de usuario con la finalidad de ayudar a los usuarios en el uso del Sistema Experto que ayuda a la toma de decisiones de los casos de pensión de alimentos que se implementó, la cual se muestra en el *Anexo N° 06.*

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

En vista que nuestro tamaño de muestra es 100, es decir mayor a 30, vamos a usar el valor Z.

- Media muestral:

Si tenemos n datos (x_i), la media muestral se definirá de la siguiente manera:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

- Varianza:

$$\delta^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Siendo:

x_i : cada dato

n : número de datos

\bar{x} : media muestral de los datos

- Valor estadístico Z:

Se usará para la diferencia de dos medias.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\delta_1^2}{n_1} + \frac{\delta_2^2}{n_2}}}$$

3.9. Matriz de consistencia

TABLA III
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<u>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</u> ¿Cómo apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión alimenticia en la ciudad de Chiclayo?	<u>OBJETIVO GENERAL</u> Apoyar con el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión alimenticia en la ciudad de Chiclayo, a través de la construcción de un sistema.	<u>HIPÓTESIS</u> Mediante el desarrollo de un sistema experto basado en reglas para apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión alimenticia, que proporcionará un monto adecuado que ayudará a quién demanda a recibir lo adecuado.	<u>VARIABLES DE ESTUDIO</u> VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema experto basado en reglas. VARIABLE DEPENDIENTE Proceso de asignación de la pensión alimenticia en la ciudad de Chiclayo
<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>		<u>INDICADORES</u>
Determinar el conjunto de reglas adecuadas a utilizar para la implementación del sistema, con la experiencia del profesional en el caso.	Este objetivo se logrará al reconocer el conjunto de reglas que se encuentran dentro del Código Penal y la Constitución Política del Perú, las cuáles son relacionadas a los casos de la Constitución Política.		Nº de reglas % de reglas
Elegir el algoritmo de acuerdo con el método de árbol de decisión que permita apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión alimenticia.	Este objetivo se logrará a través de la comparación entre el tiempo promedio actual y el estimado, ya que, tendremos en cuenta la diferencia de ambos.		Promedio de tiempo cronometrado actual – Promedio de tiempo cronometrado estimado
Desarrollar un sistema experto que contenga el algoritmo elegido para apoyar el proceso de toma de decisiones.	Este objetivo se logrará al desarrollar el sistema junto con el algoritmo que se ha elegido de acuerdo con el método de árbol de decisión que apoyará al proceso de toma de decisiones en los casos de pensión alimenticia.		
Demostrar que el sistema experto funciona correctamente de acuerdo con las reglas que tiene el algoritmo.	Este objetivo se logrará al momento de haber implantado el sistema en la institución, ya que realizaremos una comparación entre el número de casos resueltos actual y anteriormente.		\sum Casos ingresados actualmente - \sum Casos ingresados anteriormente

3.10. Consideraciones éticas

A continuación, se listan los aspectos que se han considerado para la protección y bienestar de los participantes de esta investigación.

- **Confidencialidad de los datos:**

Siguiendo las normas y principios que nos proporciona esta carrera, hemos mantenido la confidencialidad de los datos de los clientes de la empresa, ya que son bastantes delicados y pueden ser utilizados para dañar a la persona.

- **Plagio:**

Con los principios cultivados tanto en el ambiente familiar como universitario, el trabajo de investigación ha respetado las hipótesis de cada autor mencionado en el proyecto, de manera que han sido referenciadas y citadas correctamente.

IV. RESULTADOS

La metodología empleada para el desarrollo del sistema experto será la metodología Ideal o Propuesta, ya que mejora el desarrollo del sistema experto, porque resulta de la unión de las metodologías de Buchanan, CommonKads, Grover y Brulé. Al construir la metodología Ideal de los puntos importantes de las metodologías mencionadas anteriormente, nos permitirá obtener un buen levantamiento de información brindado por el experto, asegurando posteriormente la continuidad del sistema experto en desarrollo. Esta metodología cuenta con 5 etapas.

4.1. En base a la metodología utilizada

4.1.1. Etapa #1: Estudio Preliminar

- **Definición del Problema**

En el país se presentan constantes casos por pensión de alimentos, los cuáles no son resueltos de manera adecuada llegando así a no asignar el monto correcto a quién demanda, y en distintas ocasiones estos demoran en resolverse, teniendo como consecuencia que el menor a quién se le debe la pensión no tenga una buena calidad de vida, ya que en algunas ocasiones no es el único hijo a quien tienen que sustentar dentro del hogar.

- **Recolección del conocimiento**

Se recopila información contenida en libros y en los diferentes sitios de internet (páginas arbitradas). La recolección del conocimiento es el marco teórico que se ha desarrollado en proyecto de tesis y se complementará conforme se vaya implementando el proyecto, además de las referencias bibliográficas de donde hemos obtenido la información expuesta en el marco teórico.

- **Identificación de los expertos**

El experto del conocimiento (abogado): Es la persona que se encarga de brindarnos información que requerimos a través de consultas hechas de acuerdo con el tema que se tiene en el proyecto.

Programador del Sistema: Es la persona que construye el sistema en un lenguaje de programación previamente definido, en base a los conocimientos que nos ha proporcionado el experto del conocimiento.

El usuario final: Es la persona que utilizará el sistema. Esta persona serían los abogados que necesiten del sistema para resolver casos de asignación de pensión de alimentos.

- **Estudio de la factibilidad**

Nos ayudará a orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto, como la inversión necesaria que se necesita, los ingresos y egresos que tendrá el proyecto, además de aplicar criterios de evaluación social, ambiental y financiera para poder realizar el proyecto de manera correcta.

4.1.2. Etapa #2: Desarrollo de Prototipos

- **Seleccionar software para el desarrollo del sistema experto**

Se hará uso de un lenguaje en .Net y el gestor de base de datos SQL Server, lo cual es de suma importancia ya que la interfaz gráfica del sistema experto será web y será desarrollada con el lenguaje de .Net.

- **Prototipos de interfaces:**



Fig. 5. Página Principal

Sistema Asesoría Legal

INICIO PROCESOS

PENSIÓN DE ALIMENTOS

Nombre Demandante: Clara García Trabaja: Sí No Sueldo: S/. 500.00

Nombre Demandado: Jorge Pérez Trabaja: Sí No Sueldo: S/. 950.00

Nombre Hijo: Patricia Pérez García Edad Hijo: 10

Porcentaje: 0.30

Fig. 6. Interfaz Proceso de Pensión de Alimentos

4.1.3. Etapa #3: Desarrollo del Sistema

Producto:

USUARIO: luciana@gmail.com

CONTRASEÑA:

ACCEDER

Created by
LUCIANA ANDREA CAMPOS GÓMEZ

Fig. 7. Inicio de Sesión del Sistema

Interfaz inicial que aparecerá cuando el usuario ingrese al sistema, permite que el usuario ingrese sus credenciales y entrar a su cuenta.



Fig. 8. Página Principal

Esta interfaz es la principal, que aparece después de que el usuario se loguea al sistema, permitiendo que el usuario ingrese al petitorio a realizar la consulta del caso respectivo.

DATOS DEL DEMANDANTE

<input type="text" value="DNI"/>	<input type="text" value="NOMBRE"/>
<input type="text" value="APELLIDO PATERNO"/>	<input type="text" value="APELLIDO MATERNO"/>
<input type="text" value="GRADO INSTRUCCION"/> PRIMARIA COMPLETA	<input type="text" value="DIRECCIÓN"/>

Fig. 9. Interfaz Datos del Demandante

Al momento de ingresar al petitorio el usuario ingresará los datos correspondientes según el caso que se este atendiendo.

DATOS DEL BENEFICIARIO

Beneficiarios +

NOMBRE	APELLIDO_PAT	APELLIDO_MAT	EDAD	PARENTEZCO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ANTERIOR		SIGUIENTE		

Fig. 10. Interfaz Datos del Beneficiario

En esta interfaz se ingresan los datos del beneficiario.

DATOS DEL DEMANDADO

DNI	NOMBRE
<input type="text"/>	<input type="text"/>
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO
<input type="text"/>	<input type="text"/>
GRADO INSTRUCCION	DIRECCIÓN
<input type="text" value="PRIMARIA COMPLETA"/>	<input type="text"/>
ANTERIOR	SIGUIENTE

Fig. 11. Interfaz Datos del Demandado

DATOS DEL REPRESENTANTE

DNI	NOMBRE
<input type="text"/>	<input type="text"/>
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO
<input type="text"/>	<input type="text"/>
DIRECCIÓN	
<input type="text"/>	
<input type="button" value="ANTERIOR"/>	<input type="button" value="SIGUIENTE"/>

Fig. 12. Interfaz Datos del Representante

FUNDAMENTACIÓN FÁCTICA - PART 01

4.1 PRESUPUESTO DE EXIGIBILIDAD:
¿Cuál es el vínculo entre el alimentista y el demandado?

PARENTEZCO	*Solo si no está en la lista
Hijo menor de edad	Otros(Especifique)

4.2. NECESIDADES A SER CUBIERTAS CON LA SOLICITUD:

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD	MONTO
Educación	1200

Fig. 13. Interfaz Fundamentación Fáctica – Parte 01

FUNDAMENTACIÓN FÁCTICA - PART 02

4.3 NECESIDAD DEL SOLICITANTE: SOLO PARA LOS ALIMENTISTAS QUE PERCIBEN INGRESOS

¿TRABAJA?	¿OTRO INGRESO?	INGRESO MENSUAL:	EGRESO MENSUAL:	PERSONAS CARGO
SI	SI	ENTRE S/, 1 Y S/, 500	ENTRE S/, 1 Y S/, 500	1

4.4 SITUACIÓN ECONÓMICA DEL DEMANDADO: DATOS OBJETIVO

¿TIENE TRABAJO?	¿RECIBE OTRO TIPO DE INGRESO?	MONTO APROX. INGRESOS	MONTO APROX. EGRESOS
SI	SI	Especifique	
RESIDE EN:	N° PROPIEDADES	DIRECCION DE PROPIEDADES	PERSONAS CARGO
CASA PROPIA	0	Sólo si poseer propiedades	1

ANTERIOR

FINALIZAR

Fig. 14. Interfaz Fundamentación Fáctica – Parte 02

RESULTADOS

SALARIO NETO DEMANDANTE	2500
PORCENTAJE ASIGNADO	60
MONTO FINAL ASIGNADO A PETICION	2100

¡NUEVA PETICION

Fig. 15. Interfaz de Resultados

4.1.4. Etapa #4: Evaluación Final

En esta etapa se evaluó y se realizaron las pruebas correspondientes junto con el usuario final, mejorando de esta manera el sistema y haciendo que se adapte al usuario.

4.1.5. Etapa #5: Mantenimiento

Desarrollo según plantilla *Plan de Iteraciones RUP*, registrada en *el Campus Virtual USAT*.

4.2. En base a los objetivos de la investigación

4.2.1. Determinar el conjunto de reglas adecuadas a utilizar para la implementación del sistema, con la experiencia del profesional en el caso.

En este caso se tomó en cuenta lo siguiente:

- Código Procesal Civil.
Artículo 474°
Artículo 321°
Artículo 322°
Artículo 674°
Artículo 675°
- Ley N° 30550
- Ley N° 28983
Artículo 7°
- Código de los Niños y Adolescentes.
Artículo 92°
- Constitución Política del Perú
El artículo 6°
- La Convención sobre los Derechos del Niño
Artículo 27°

V. DISCUSIÓN

El sistema propuesto ha sido elaborado para apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión de alimentos que existen en la ciudad de Chiclayo.

De los resultados obtenidos, detallados en el CAPÍTULO IV, se tiene que adquirir la opinión de un experto en pensión de alimentos, y es así como se obtuvo el conjunto de reglas adecuadas a utilizar para la implementación del sistema. Estos resultados se basaron en normas que ya existen dentro del Código Civil, la Constitución Política, el Código del Niño y del Adolescente y la Convención sobre los Derechos del Niño, lo que permitió que el sistema pueda dar un resultado satisfactorio en relación con las normas.

En el libro “Sistemas Expertos: Una Metodología De Programación”, el autor Sánchez [6] considera la opinión del experto Jhon Durkin, el cual en una de sus etapas de la metodología que propone nos dice que es importante considerar la opinión de un experto para la realización de las reglas de la pensión de alimentos, es por ello que hemos buscado la opinión de un experto el cual nos explicó el proceso que se sigue para calcular la pensión.

Al elegir el algoritmo que pueda permitir apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión de alimentos, se realizó una investigación exhaustiva, en la cual se revisaron varios antecedentes hasta obtener que algoritmo se adecuaba al desarrollo del sistema experto. Quintanilla y Rodríguez [29] han propuesto el uso del paradigma de redes neuronales artificiales, al proponer un sistema que ayude a determinar los impuestos prediales en un menor tiempo posible.

Se logró implementar el sistema experto, el cual permitió apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de la pensión de alimentos, el cual será de mucha utilidad para los abogados, jueces o profesionales que se encarguen de resolver este tipo de casos. Tal como se menciona hoy en día los aplicativos son importantes y necesarios para las entidades, ya que les agiliza el tiempo en el que los casos son resueltos y los ayuda a tomar decisiones. Sin embargo, no todos siempre están a favor de implementar aplicaciones en los centros de trabajo, ya que en muchas ocasiones estos sistemas se vuelven vulnerables y la información almacenada corre peligro, porque pueden manipularla para que de esta forma otros salgan beneficiados.

VI. CONCLUSIONES

- 1.** Este proyecto logró el objetivo general de apoyar con el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión alimenticia en la ciudad de Chiclayo, a través de la construcción de un sistema, como una herramienta de ayuda en casos de pensión de alimentos, ya que el sistema elaborado, proporciona información sobre el porcentaje y monto que se le debe asignar al menor, permitiendo de esta manera que más menores que tienen padres separados puedan recibir una correcta mensualidad.
- 2.** El sistema experto para casos de pensión de alimentos, basado en el método de árbol de decisión, a través de las reglas ayuda a establecer el porcentaje y asignar el monto que se le debe pasar al menor, partiendo del ingreso de datos de acuerdo con el formato establecido por la DEMUNA.
- 3.** El sistema experto desarrollado, identifica el porcentaje que corresponde asignarle al menor, en función de los datos establecidos en la Fundamentación Fáctica del formato.
- 4.** El sistema experto, para casos de pensión de alimentos, basado en árboles de decisión, fue sometido a pruebas de validación y evaluación, en base a una muestra de 10 casos ya resueltos; estos resultados de la evaluación indican que el sistema experto ha acertado en el resultado de los casos con una confiabilidad del 91%, lo que ha permitido demostrar la hipótesis formulada en el presente proyecto de investigación. El sistema experto diseñado cumple su propósito de establecer un monto para la pensión de alimentos, con una confiabilidad bastante alta.

VII. RECOMENDACIONES

- 1.** Para que el sistema experto, para casos de pensión de alimentos, cumpla con su fin social, es necesario que las autoridades de los centros jurídicos y centros de conciliación no se presten a cometer alguna falta de corrupción que pueda afectar a la vida futura del menor de edad que se le esta asignando la pensión.
- 2.** Si el sistema experto que ha sido diseñado para resolver los casos de pensión de alimentos tiene una confiabilidad del 91% para proveer la información acertada sobre la pensión de alimentos que debe recibir el menor, es necesario que la infraestructura tecnológica del lugar en que se ejecutará el sistema, efectúen reajustes en el programa, ampliando la base del conocimiento con información que los expertos (abogados) nos proporcionen, para que el sistema experto sea mucho más completo, y de mayor utilidad para los usuarios.
- 3.** Para que el sistema experto funcione de manera correcta, la organización debe administrar el equipo con un microprocesador acorde al sistema que se ejecutará y que esté a disposición de los usuarios que van a utilizarlo, sin causar ningún inconveniente.

VIII. LISTA DE REFERENCIAS

- [1] D. Cohen Karen and E. Asin Lares, *Sistemas de información para los negocios un enfoque de toma de decisiones*, 3rd ed. México D.F. (México): Mc Graw Hill, 2000.
- [2] E. Alonso Pérez, "Cuaderno de Trabajo: Inteligencia Artificial", 2012. [Online]. Available: <https://issuu.com/ingenieriaarquitecturausat/docs/-alonso--cuaderno-de-apuntes-de-clase---inteligenc>. [Accessed: 11- Sep- 2018].
- [3] E. Vitt, M. Luckevich, S. Misner and O. Rosas Gallardo, *Business intelligence*. Madrid: McGraw-Hill, 2003.
- [4] F. Velásquez Salueiro, "Sistema experto de orientación socio jurídica, para la violencia contra niños, niñas y adolescentes, basado en redes bayesianas.", *Biblioteca digital.umsa.bo*, 2014. [Online]. Available: <http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/8265/T.2859.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Accessed: 11- Sep- 2018].
- [5] J. Giarratano and G. Riley, *Sistemas expertos*. México: International Thomson, 2001.
- [6] J. Sánchez, *Sistemas Expertos: Una Metodología De Programación*. México: Prentice Hall, 1991.
- [7] K. Díaz, "El proceso de alimentos en el Perú: avances, dificultades y retos", *Defensoría del Pueblo*, 2018. [Online]. Available: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/08/DEFENSORIA-ALIMENTOS-JMD-27-07-18-2.pdf>. [Accessed: 23- Nov- 2018].
- [8] L. Pinto Valdiviezo, "Modelo algorítmico para la clasificación de documentos de carácter judicial en lenguaje portugués según su contenido.", *Tesis.pucp.edu.pe*, 2015. [Online]. Available: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6233/PINTO_LUIS_MODELO_ALGORITMICO_CLASIFICACION_DOCUMENTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Accessed: 11- Sep- 2018].
- [9] M. Gómez, *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial Brujas, 2006.

- [10] N. Nilson, "Inteligencia Artificial: Una Nueva Síntesis Nils j. Nilsson", Scribd, 2016. [Online]. Available: <https://es.scribd.com/doc/219262187/Inteligencia-Artificial-Una-Nueva-Sintesis-Nils-j-Nilsson>. [Accessed: 26- Nov- 2018].
- [11] N. Reyes, "Derecho alimentario en el Perú: propuesta para desformalizar el proceso", Revistas PUCP. [Online]. Available: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/viewFile/6433/6489>. [Accessed: 23- Nov- 2018].
- [12] P. Chaparro, "Reflexiones en torno a la pensión de alimentos: la irretroactividad de la modificación de una pensión de alimentos.", Revista Boliviana de Derecho, 2015. [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/pdf/4275/427539915024.pdf>. [Accessed: 24- Nov- 2018].
- [13] P. Sell, Sistemas expertos para principiantes. México: Megabyte-Noriega, 1996.
- [14] R. Calle Clemente, Sistema experto de orientación legal en los procedimientos conciliatorios de conflictos agrarios, Bibliotecadigital.umsa.bo, 2012. [Online]. Available: <http://bibliotecadigital.umsa.bo:8080/rddu/bitstream/123456789/1769/1/T-2337.pdf>. [Accessed: 10- Sep- 2018].
- [15] R. De La Fuente, "La reducción de la pensión de alimentos de un miembro de la Policía Nacional en Retiro", Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura, 2016. [Online]. Available: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2312/Reduccion_pension_alimentos_fuerzas_armadas_retiro.pdf?sequence=1. [Accessed: 25- Nov- 2018].
- [16] R. Pino Diez, N. Abajo Martínez and A. Gómez Gómez, Introducción a la inteligencia artificial. Oviedo: Universidad de Oviedo, 2001, pp. https://books.google.com.pe/books?id=RKqLMCw3IUkC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. [Accessed: 6- Nov- 2018].
- [17] R. Hernández Sampieri and C. Mendoza Torres, Metodología de la investigación. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana, 2014.

- [18] S. Carranza Hernández, "Implementación de un sistema de información para el reconocimiento de caracteres basado en la red neuronal Perceptron", Tesis.pucp.edu.pe, 2014. [Online]. Available: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/5956>. [Accessed: 11- Sep- 2018].
- [19] S. Malca Bulnes, "Modelo algorítmico para la clasificación de una hoja de planta en base a sus características de forma y textura", Tesis.pucp.edu.pe, 2015. [Online]. Available: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6053/MALCA_SUSANA_MODELO_ALGORITMICO_CLASIFICACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Accessed: 11- Sep- 2018].
- [20] T. Pratt and M. Zelkowitz, *Lenguajes de programación*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1998.
- [21] R. Mundo Rosas, I. Méndez and T. Shamah, "Caracterización de los hogares mexicanos en inseguridad alimentaria", Scielo, 2014. [Online]. Available: <https://www.scielo.org/pdf/spm/2014.v56suppl1/s12-s20/es>. [Accessed: 09- Dec- 2018].
- [22] K. Cantoral Dominguez, "El derecho a recibir alimentos en México. Marco normativo y jurisprudencial. - IDIBE", IDIBE, 2018. [Online]. Available: <https://idibe.org/doctrina/el-derecho-a-recibir-alimentos-en-mexico-marco-normativo-y-jurisprudencial/>. [Accessed: 09- Dec- 2018].
- [23] "Solo 4 de cada 10 sentencias de pensión de alimentos se cumplen por la parte demandada", *Diario Gestión*, 2018. [Online]. Available: <https://gestion.pe/economia/4-10-sentencias-pension-alimentos-cumplen-parte-demandada-240343>. [Accessed: 02- Oct- 2018].
- [24] "Más del 80% de jueces y juezas otorga una pensión que no supera los 500 soles", *defensoria.gob.pe*, 2018. [Online]. Available: <https://www.defensoria.gob.pe/mas-del-80-de-jueces-y-juezas-otorga-una-pension-que-no-supera-los-500-soles/>. [Accessed: 02- Oct- 2018].
- [25] R. Gestión, "En 8 de cada 10 casos de demanda de alimentos se otorgan pensiones de menos de S/ 500", *Gestion*, 2018. [Online]. Available: <https://gestion.pe/economia/8-10-casos-demanda-alimentos-otorgan-pensiones-s-500-240310>. [Accessed: 02- Oct- 2018].

- [26] "Lo que se ha preguntado sobre la pensión alimenticia - Abogacia.mx", abogacia, 2018. [Online]. Available: <https://www.abogacia.mx/articulos/lo-que-se-ha-preguntado-sobre-la-pension-alimenticia>. [Accessed: 02- Oct- 2018].
- [27] V. Mundo-Rosas, I. Humarán and T. Shamah-Levy, "Caracterización de los hogares mexicanos en inseguridad alimentaria", scielosp.org, 2018. [Online]. Available: <https://www.scielosp.org/article/spm/2014.v56suppl1/s12-s20/>. [Accessed: 09- Dec- 2018].
- [28] R. Mejía, "A propósito de la asignación anticipada de alimentos que regula el artículo 675° del Código Procesal Civil", Revistas.uss.edu.pe, 2018. [Online]. Available: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/SSIAS/article/download/245/256>. [Accessed: 09- Dec- 2018].

IX. ANEXOS

**ANEXO N° 01. CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PRODUCTO
ACREDITABLE DE LA ENTIDAD DONDE SE EJECUTÓ LA TESIS**

CARTA DE AUTORIZACIÓN

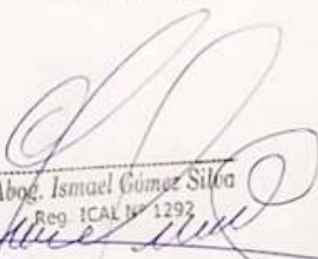
Ing. Hilder Mera Montenegro
Director de Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

Presente. –

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que la Srta. **LUCIANA ANDREA CAMPOS GÓMEZ**, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Institución Universitaria que usted representa, con el número de **DNI 71689160**, su proyecto de investigación **"SISTEMA EXPERTO PARA APOYAR EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN LOS CASOS DE PENSIÓN ALIMENTICIA EN LA CIUDAD DE CHICLAYO"**, ha sido admitido para implementarse en la en la oficina a mi cargo.

Aprovechando la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,


Abog. Ismael Gómez Silva
Reg. ICAL N° 1292

ISMAEL GÓMEZ SILVA
ABOGADO

ANEXO N° 02. ANÁLISIS DE RIESGOS

1. Datos generales

- **Tesista** : Luciana Andrea Campos Gómez
- **Fecha inicial** : 22 de agosto de 2018
- **Fecha final** : 26 de noviembre de 2019

2. Alcance del proyecto

Se desarrollará un sistema experto basado en reglas para ayudar en de toma de decisiones de los casos de pensión de alimentos, con la finalidad de obtener un porcentaje aproximado que indique cuál es el monto adecuado que debe recibir el menor-

Interesados (Stakeholders)

Durante el desarrollo de la presente tesis se ha identificado a los siguientes interesados:

- **Internos**

TABLA IV
INTERESADOS INTERNOS

Interesado	Participación
Abogado Especialista	Este interesado ha sido el experto en el caso de pensión de alimentos, el cual nos ha brindado la información necesaria para el desarrollo del sistema experto.

- **Externos**

TABLA V
INTERESADOS EXTERNOS

Interesado	Participación
Autor de la Tesis	Ha sido quien ha puesto en desarrollo lo expuesto por el experto, realizando la documentación y el sistema que corresponde.
Asesor Especialista	Docente responsable del asesoramiento en aspectos que involucran tecnología.
Asesor Metodológico	Docente del curso.

3. Beneficios

Los beneficios que se van a obtener con el producto que se ha desarrollado son:

- Reducción de costos
- Optimización de tiempos para obtener la información que se necesita.
- Apoyo considerable a la toma de decisiones respecto al proceso de los casos de pensión de alimentos.

4. Etapas de desarrollo

Para el desarrollo del producto de la presente tesis se ha realizado considerando las etapas de la Metodología ideal o propuesta, que consta de las siguientes etapas:

Etapa 1

Entre los riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

Actividades realizadas

- Definición del problema.
- Recolección del conocimiento.
- Identificación de los expertos.
- Estudio de la factibilidad.
- Análisis.

Riesgos

- Fuentes de información más actualizadas y con distintos puntos de vistas de autores.
- No coincidían los tiempos para conversar con el experto y realizar la toma de los requerimientos.
- Posibilidad de que el usuario final no pueda participar en las revisiones.

Etapa 2

Entre los riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

Actividades realizadas

- Elección de la herramienta.
- Construcción de las reglas o formalización.
- Desarrollo del prototipo.

Riesgos

- No contar con licencias respectivas.
- Herramientas con versiones actualizadas o desfasadas.
- Condiciones del software o hardware son inadecuados

Etapa 3

Entre los riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

Actividades realizadas

- Desarrollo de las interfaces.
- Desarrollo del sistema (producto).

Riesgos

- Preocupación del experto con la confidencialidad de los datos brindados para realizar las pruebas.
- Errores en el código de programación presentados.
- Errores al compilar el código de programación

Etapa 4

Entre los riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

Actividades realizadas

- Testeo del Sistema.

Riesgos

- Posibilidad de que las reglas no sean lo suficientemente claras.
- Posibilidad de que el resultado arrojado no satisface los requerimientos del cliente o experto.

Etapa 5

Entre los riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

Actividades realizadas

- Entrega del sistema junto con las validaciones necesarias y observaciones levantadas.

Riesgos

- Observaciones no levantadas en su totalidad.
- Funcionamiento incorrecto del Internet.
- Conexión inestable al hacer el uso del Internet.

ANEXO N° 03. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

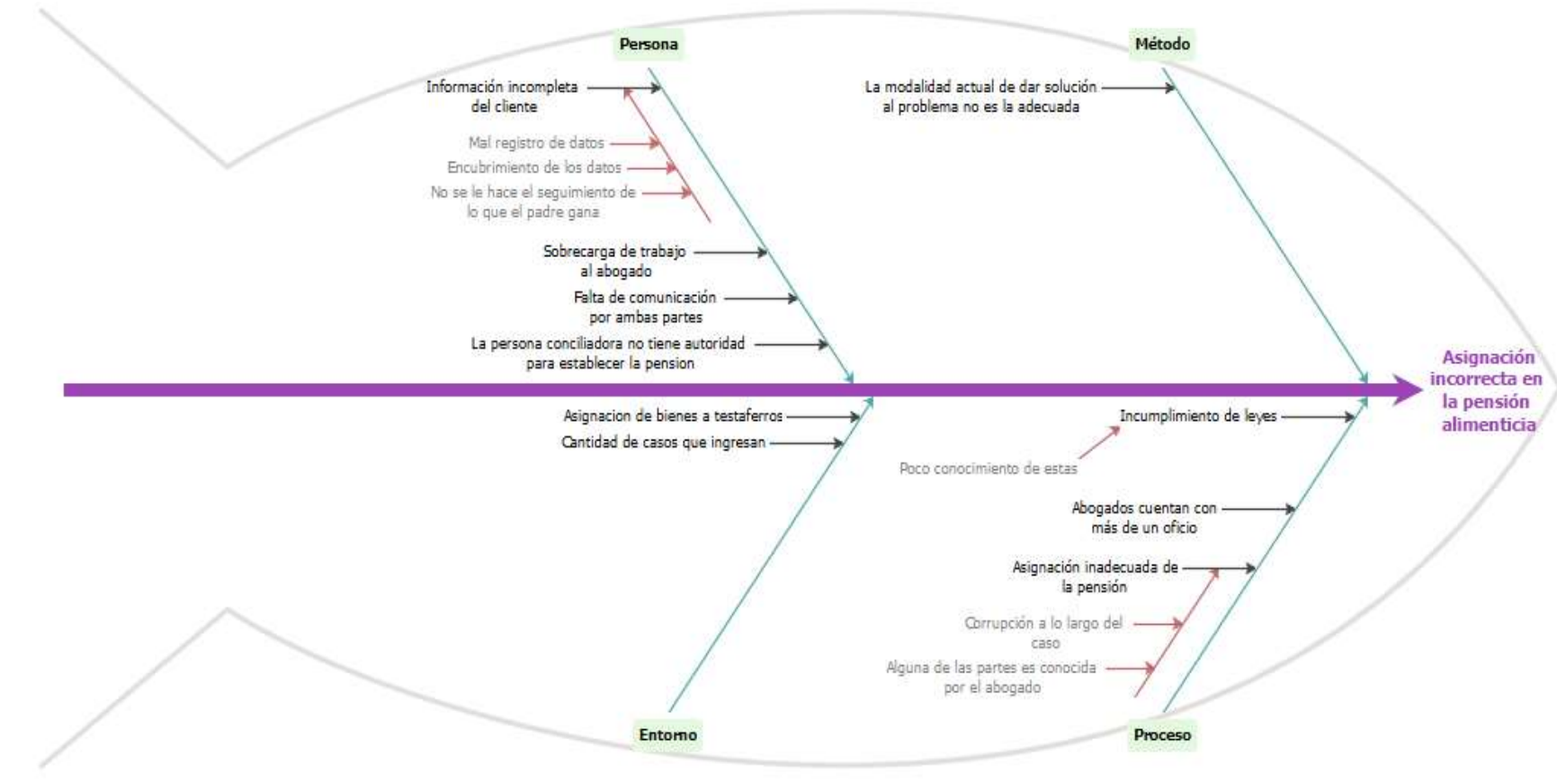


Fig. 16. Diagrama de Ishikawa

ANEXO N° 04. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
ENTREVISTA SOBRE EL PROCESO DE PENSION DE ALIMENTOS

1. ¿Qué personas se encargan de realizar el proceso de pensión de alimento?
2. ¿El demandado se muestra dispuesto a apoyar con la información requerida?
3. ¿Cuáles son los beneficios de poder conciliar para asignar el monto adecuado en la pensión de alimentos?
4. ¿Me podría especificar qué pasos se siguen para la asignación de la pensión de alimentos?
5. ¿Qué documentos se necesitan para validar la información de las personas involucradas en el caso?

ANEXO N° 05. FORMULARIO DE DEMANDA DE ALIMENTOS

FORMULARIO DE DEMANDA DE ALIMENTOS		(No llenar)
		<input style="width: 100%;" type="text"/>
AL JUZGADO DE PAZ LETRADO DE:		
I. DATOS DEL DEMANDANTE		
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
Nombre Completo	DNI/LE	
<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Grado de Instrucción		
<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Domicilio Real	Domicilio Legal	
II. DATOS DE LA PERSONA PARA QUIEN SE SOLICITA LOS ALIMENTOS		
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nombre Completo	Edad	Vinculación con el(la) demandado
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nombre Completo	Edad	Vinculación con el(la) demandado
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nombre Completo	Edad	Vinculación con el(la) demandado
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nombre Completo	Edad	Vinculación con el(la) demandado
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nombre Completo	Edad	Vinculación con el(la) demandado
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nombre Completo	Edad	Vinculación con el(la) demandado
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nombre Completo	Edad	Vinculación con el(la) demandado
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nombre Completo	Edad	Vinculación con el(la) demandante
II. DATOS DEL DEMANDADO		
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
Nombre Completo	DNI/LE	
<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Grado de Instrucción		
<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Domicilio Real		

Fig. 17. Formulario de Demanda – Parte 1

II. DATOS DEL REPRESENTANTE (si lo hubiere)		
Nombre Completo	DNI/LE	
Domicilio Real del Representante del demandante	Domicilio Legal del Representante del demandante	
III. PETITORIO		
Monto fijo	Porcentaje	
IV. FUNDAMENTACIÓN FÁCTICA (Hechos que sustentan el petitorio de alimentos)		
4.1 Presupuestos de Exigibilidad		
¿Cuál es el vínculo entre el alimentista y el demandado?		
1. Hijo menor de edad	Art. 93 Código Niños y Adolescentes	
2. Hijo alimentista (No reconocido)	Art. 415° Código Civil	
3. Hijo mayor de edad	Art. 424°, 473° Código Civil	
4. Cónyuge	Art. 474°, num. 1 Código Civil	
5. Padre o Madre	Art. 474°, num. 2 Código Civil	
6. Abuelo (a)	Art. 474°, num. 2 Código Civil	
7. Hermano	Art. 474°, num. 3 Código Civil	
8. Parientes colaterales hasta el tercer grado	Art. 93°, inc. 3. Código Niños y Adolescentes	
10. Otros responsables	Art. 93°, inc. 4. Código Niños y Adolescentes	
Especifique		
4.2 Necesidades a ser cubiertas con la solicitud:		
	SI NO MONTO	
1. Comestibles		
2. Habitación		
3. Vestido		
4. Educación		
5. Asistencia Médica		
6. Recreación		
7. Otros (especifique)		
4.3 Necesidad del solicitante		
Sólo para los alimentistas que perciben ingresos		
¿Trabaja?	SI NO	
¿Tiene algún otro tipo de ingreso?		
Ingreso mensual		
a) Más de S/. 2000		
b) Entre S/. 1500 y S/. 2000		
c) Entre S/. 1000 y S/. 1500		
d) Entre S/. 500 y S/. 1000		
e) Entre S/. 1 y S/. 500		
f) No cuenta con ingresos mensuales		
Egreso mensual		
a) Más de S/. 2000 nuevos soles		
b) Entre S/. 1500 y S/. 2000		
c) Entre S/. 1000 y S/. 1500		
d) Entre S/. 500 y S/. 1000		

Fig. 18. Formulario de Demanda – Parte 2

Número de personas a su cargo:	
a) 1	<input type="text"/>
b) 2	<input type="text"/>
c) 3	<input type="text"/>
d) Más de 3	<input type="text"/>
4.4 Situación económica del demandado	
Datos objetivos	
	SI NO
¿Tiene trabajo?	<input type="text"/>
¿Recibe algún otro tipo de ingreso?	<input type="text"/>
Especifique	<input type="text"/>
Monto aproximado de ingresos mensuales	<input type="text"/> S/.
Monto aproximado de gastos mensuales	<input type="text"/> S/.
Marcar con una "X"	
¿Vive en casa propia?	<input type="text"/>
¿Vive en casa alquilada?	<input type="text"/>
¿Vive en casa de familiares?	<input type="text"/>
Número de propiedades, en caso conozca que las tenga el demandado	
a) 0	<input type="text"/>
b) 1	<input type="text"/>
c) 2	<input type="text"/>
d) Más de 2	<input type="text"/>
e) Si tiene propiedades, colocar la dirección de cada una de ellas	
Número de personas a su cargo:	
a) 1	<input type="text"/>
b) 2	<input type="text"/>
c) 3	<input type="text"/>
d) Más de 3	<input type="text"/>
Especifique	<input type="text"/>

Fig. 19. Formulario de Demanda – Parte 3

ANEXO N° 06. MANUAL DE USUARIO

SISTEMA EXPERTO PARA APOYAR EL
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN
LOS CASOS DE PENSIÓN ALIMENTICIA EN
LA CIUDAD DE CHICLAYO.

MANUAL DE USUARIO

Elaborado por: Luciana Andrea
Campos Gómez

1. INTRODUCCIÓN

En este manual se describirán los objetivos y se planteará una información clara y precisa de cómo utilizar el sistema experto para apoyar el proceso de toma de decisiones en los casos de pensión de alimentos, que ha sido realiza con el fin de beneficiar a la sociedad. La solución fue desarrollada con el objetivo de apoyar a que los abogados puedan resolver en un menor tiempo estos tipos de casos, visualizando de esta forma el porcentaje y monto que se le debe asignar al menor. Es importante poder consultar este manual antes de realizar la consultar e ingresar los datos necesarios, ya que se le estará guiando paso a paso en el manejo de las distintas funciones que posee y que datos deben ser ingresados. Para simplificar la comprensión del manual, han sido incluidos gráficos que explican cuál es el manejo del sistema.

2. PROPÓSITO

El propósito del Manual de Usuario del Sistema Experto es proporcionar la información necesaria para que el usuario pueda manejar el sistema sin complicaciones. En él se describe paso a paso los datos que se necesitan registrar en el software.

3. CONOCIMIENTOS

Los conocimientos que deben tener los trabajadores como mínimo, para el uso del sistema son los siguientes:

- Conocimientos de Ofimática.
- Conocimientos de la Navegación Web.
- Conocimientos del uso del Internet.
- Conocimientos del entorno del Sistema Operativo Windows.

4. REQUERIMIENTOS

Requerimientos de Hardware:

Contar con:

- 1 computadora personal.
- Conexión a internet.

Requerimientos de Software

Contar con:

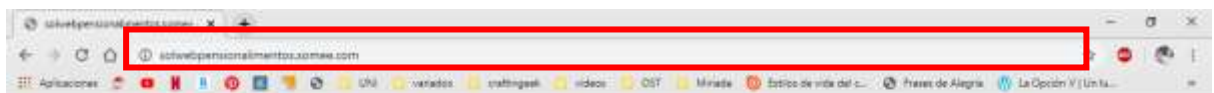
- Sistema Operativo Windows 8 o 10.
- Permisos de Accesos.

5. ACCESO AL SISTEMA

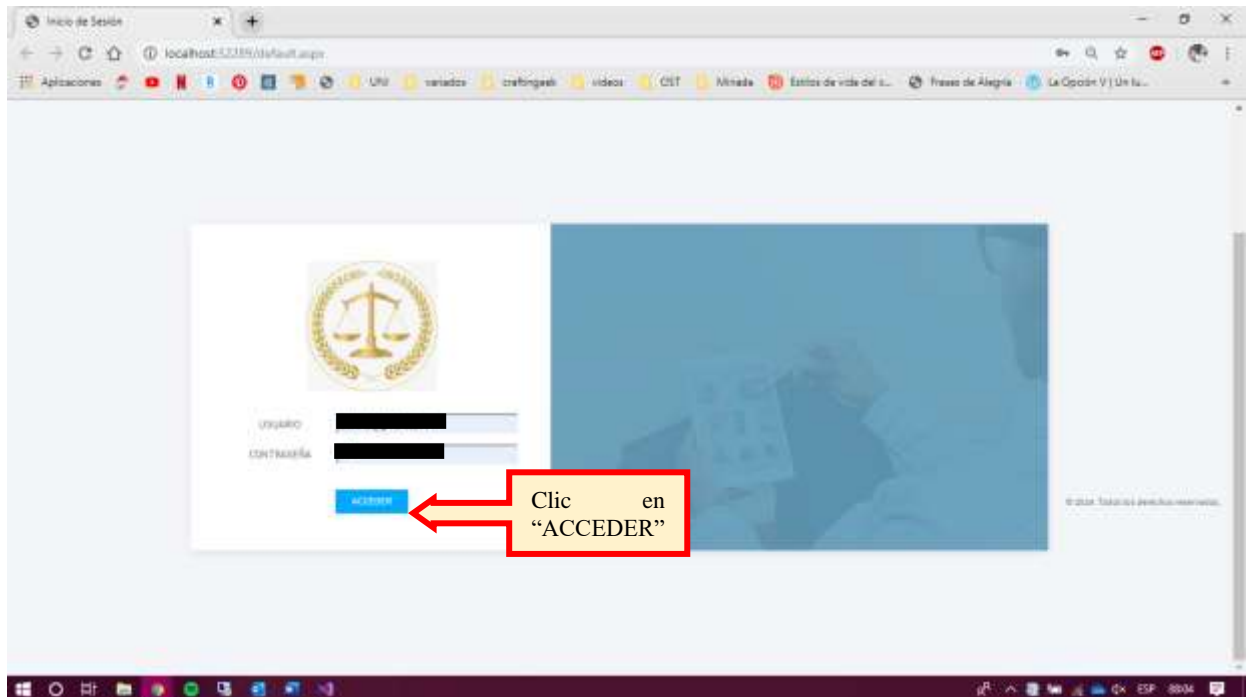
- Debemos ubicar el ícono del Navegador Web que se utilice constantemente, en este caso Google Chrome.



- Ingresamos al navegador, nos ubicamos en la barra de direcciones y digitamos la siguiente dirección:
<http://solwebpensionalimentos.somee.com/>



- Nos aparecerá el Inicio de Sesión del Sistema, ingresamos los datos del usuario creado y damos clic en “ACCEDER”.



- Se mostrará la pantalla principal del Sistema y hacemos clic donde dice “PETITORIO”



- Aparecerá el primer formulario que debemos llenar, el cual es “Datos del Demandante”.

DATOS DEL DEMANDANTE

1. Digitar el DNI

2. Digitar Nombre

3. Digitar Ap. Paterno

4. Digitar Ap. Materno

5. Desplegar y seleccionar Grado de instrucción

6. Digitar Dirección

7. Clic en “Siguiente”

Labels: DNI, NOMBRE, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, GRADO INSTRUCCION (PRIMARIA COMPLETA), DIRECCIÓN, SIGUIENTE

- Después de dar clic en “Siguiente”, aparecerá el otro formulario a llenar, el cuál es “Datos del Beneficiario”. En el caso que tengan más de un hijo se puede agregar dando clic en el botón “+”.

DATOS DEL BENEFICIARIO

1. Digitar el nombre.

2. Digitar el Ape. Pat.

3. Digitar el Ape. Pat.

4. Digitar la edad

5. Digitar parentesco

6. Añadir otro beneficiario

7. Clic en “Siguiente”

Labels: Beneficiarios, NOMBRE, APELLIDO_PAT, APELLIDO_MAT, EDAD, PARENTEZCO, ANTERIOR, SIGUIENTE

- Al dar clic en “Siguiete”, aparecerá el formulario del “Demandado”, el cuál solicita los mismos datos requeridos en el formulario del “Demandante”.

DATOS DEL DEMANDADO

<input type="text" value=""/> <p style="text-align: center; font-size: small;">DNI</p>	<input type="text" value=""/> <p style="text-align: center; font-size: small;">NOMBRE</p>
<input type="text" value=""/> <p style="text-align: center; font-size: small;">APELLIDO PATERNO</p>	<input type="text" value=""/> <p style="text-align: center; font-size: small;">APELLIDO MATERNO</p>
<input type="text" value="PRIMARIA COMPLETA"/> <p style="text-align: center; font-size: small;">GRADO INSTRUCCION</p>	<input type="text" value=""/> <p style="text-align: center; font-size: small;">DIRECCIÓN</p>

ANTERIOR
SIGUIENTE

- Después sigue el formulario de “Fundamentación Fáctica”, debido a que es extenso se ha considerado 2 partes.

FUNDAMENTACIÓN FÁCTICA - PART 01

4.1 PRESUPUESTO DE EXIGIBILIDAD:
¿Cuál es el vínculo entre el alimentista y el demandado?

<input type="text" value="Hijo menor de edad"/> <p style="text-align: center; font-size: small;">PARENTEZCO</p>	<p style="font-size: x-small; color: red;">*Solo si no está en la lista</p> <input type="text" value="Otros(Especifique)"/>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2. NECESIDADES A SER CUBIERTAS CON LA SOLICITUD:

AGREGAR

DESCRIPCION DE LA NECESIDAD	MONTO
<input type="text" value="Educación"/>	<input type="text" value="1200"/>
<p style="font-size: small; color: red;">DESCRIPCION DE LA NECESIDAD</p> <input type="text" value="Comestibles"/>	

ANTERIOR
SIGUIENTE

DESCRIPCION DE LA NECESIDAD

Comestibles ▼

Comestibles

Habitación

Vestido

Educación

Asistencia Médica

Recreación

Otros

Lista desplegable de las necesidades del menor

- Se llena cual es el ingreso mensual de ambos padres y se da clic en el botón “Finalizar”.

FUNDAMENTACIÓN FÁCTICA - PART 02

4.3 NECESIDAD DEL SOLICITANTE: SOLO PARA LOS ALIMENTISTAS QUE PERCIBEN INGRESOS

¿TRABAJA?	¿OTRO INGRESO?	INGRESO MENSUAL:	EGRESO MENSUAL:	PERSONAS CARGO
SI	NO	ENTRE \$/, 1500 Y \$/, 2000	ENTRE \$/, 1000 Y \$/, 1500	1

4.4 SITUACIÓN ECONÓMICA DEL DEMANDADO: DATOS OBJETIVO

¿TIENE TRABAJO?	¿RECIBE OTRO TIPO DE INGRESO?	MONTO APROX. INGRESOS	MONTO APROX. EGRESOS	
SI	NO	Especifique	2500	1800
RESIDE EN:	N° PROPIEDADES	DIRECCION DE PROPIEDADES	PERSONAS CARGO	
CASA DE FAMILIARES	2	Sólo si posee propiedades	1	

ANTERIOR

FINALIZAR

- Al dar clic en finalizar, se ejecutan las reglas establecidas y nos muestra los resultados el sistema. Para mayor seguridad, los datos no son almacenados.

RESULTADOS

SALARIO NETO DEMANDANTE	1500
PORCENTAJE ASIGNADO	25
MONTO FINAL ASIGNADO A PETICION	375

NUEVA PETICIÓN

Si se requiere evaluar otro caso, clic en “Nueva Petición”