

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE SISTEMAS**



**TESIS**

**“MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE  
REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL MODELO DE  
IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA - TACNA, 2015”**

**PARA OPTAR:**

**TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Isabel Morales Vaccari

Bach. Heidi del Rosario Delzo Ninaja

**Tacna – Perú**

**2017**

## DEDICATORIA

*A mi ángel, a ti mamita Doris porque este logro es también tuyo, a mi padre Luis Morales Valdivia, porque fue por ti que descubrí esta hermosa carrera, a mi madre Fabiola Vaccari Nolte, porque no hubo un solo día que no creyeras en mí y a mi amado esposo que me apoyó incondicionalmente en todo el transcurso de mi carrera, así como ante cualquier consulta de mi tesis.*

*Isabel Morales Vaccari*

*A mi madre, Luz Ninaja Adama, quién con tus consejos y apoyo incondicional, logre concluir esta tesis, eres mi motivación y prioridad más grande en esta vida, gracias mamá por estar siempre a mi lado compartiendo mis éxitos, a mi padre Jeremías Delzo Guerra y a mi hermano Marco Delzo Ninaja, gracias por estar conmigo siempre, soy lo que soy gracias a ustedes, mi familia.*

*Heidy del Rosario Delzo Ninaja*

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia un agradecimiento especial a nuestro asesor de tesis, Mag. Percy Huertas Niquén, por habernos brindado la oportunidad de recurrir a su conocimiento, así como también por su tiempo y paciencia de guiarnos durante todo el proceso del desarrollo de nuestra tesis.

Muchas Gracias Ingeniero Huertas.

Agradecemos también el Dr. Oscar Segundo Angulo Salas, Vicerrector Académico de la Universidad Privada de Tacna, por sus consejos y preocupaciones de concluir satisfactoriamente nuestra tesis.

Muchas Gracias Dr. Oscar Angulo

## RESUMEN

La presente investigación se desarrolla en el campo de la ingeniería de requisitos, donde se aplicará la herramienta de psicología social, creada por J.A. Russell denominada “rejilla del afecto” u originalmente conocida como affect grid. Dicha herramienta permitirá mejorar la obtención de requisitos, conocer las emociones de quienes interactúan y brindar así un mejor servicio al usuario final. Es preciso mencionar que la “rejilla del afecto” permite optimizar factores como: tiempo, dinero, la resistencia, ambigüedad, indecisión y la falta de instrumentos que aquejan a los creadores de software y además efectivizar su labor de proporcionar un producto de software deseable.

Esta tesis, fusiona la ingeniería y la psicología, demostrando una vez más que el ser humano es un centro de emociones infinito a estudiar y que la ingeniería de sistemas es una carrera amplia en la cual se puede insertar diferentes materias, consiguiendo satisfacer las necesidades de usuario final.

Esta investigación se convierte en una herramienta útil para el ingeniero de requisitos, ya que su labor minimizará errores y el resultado obtenido será veraz.

## **ABSTRACT**

The present research is developed in the field of requirements engineering, where the tool of social psychology, created by J.A. Russell called the "affection grid" or originally known as the "affect grid". This tool will improve the obtaining of requirements, know the emotions of those who interact and thus provide a better service to the end user. It is necessary to mention that the "grid of affection" allows to optimize factors such as: time, money, resistance, ambiguity, indecision and the lack of instruments that afflict software creators and also make their work of providing a desirable software product.

This thesis merges engineering and psychology, demonstrating once again that the human being is an infinite center of emotions to study and that the engineering of systems is a broad career in which different materials can be inserted, managing to satisfy the needs of final user.

This research becomes a useful tool for the requirements engineer, since its work will minimize errors and the result obtained will be truthful.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.1.1. Antecedentes del problema .....	4
1.1.2. Problemática de la investigación.....	7
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	8
1.2.1. Problema general.....	8
1.2.2. Problemas específicos .....	8
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	10
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.5.1. Objetivo general .....	10
1.5.2. Objetivos específicos .....	10
CAPÍTULO II .....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. ANTECEDENTES .....	11
2.2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS.....	19

2.2.1. Ingeniería de requisitos .....	19
2.2.2. Modelo de impacto emocional .....	45
2.3. DEFINICIONES OPERACIONALES.....	51
CAPÍTULO III.....	57
MARCO METODOLÓGICO .....	57
3.1. ELABORACION DE HIPÓTESIS .....	57
3.1.1. Hipótesis general.....	57
3.1.2. Hipótesis específicas .....	57
3.2. VARIABLES.....	58
3.2.1. Identificación de variables .....	58
3.2.2. Definición operacionalización de variables .....	58
3.2.3. Descripción de los Indicadores .....	58
3.2.4. Clasificación de las variables .....	59
3.3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	59
3.3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	59
3.3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	60
3.3.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	60
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	61
3.4.1. Población.....	61

3.4.2. Muestra.....	62
CAPÍTULO IV.....	63
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DESARROLLO .....	63
4.1. PROPUESTA DEL MARCO DE TRABAJO .....	63
4.1.1. Etapa de representación de actores .....	64
4.1.2. Etapa de representación de dependencias .....	66
4.1.3. Etapa de representación de vistas.....	69
4.1.4. Visión básica .....	81
4.1.5. Visión de enlace .....	82
4.1.6. Visión de configuración .....	82
4.2. HEURÍSTICAS DE TRABAJO.....	82
4.2.1. Heurística relacionada a los actores .....	82
4.2.2. Heurística relacionada a las tareas .....	83
4.2.3. Heurística relacionada a los recursos .....	83
4.2.4. Heurística relacionada a la descomposición de tareas .....	83
4.3. REPRESENTACIONES DE LOS ELEMENTOS DEL MARCO DE TRABAJO .....	83
4.3.1. Representación del escenario .....	83
4.3.2. Interrelación con el léxico .....	84
4.3.3. Interrelación de componentes .....	84

4.3.4. Verificación de las precondiciones .....	85
4.4. PLANTILLAS QUE EMPLEA EL MARCO DE TRABAJO.....	86
4.4.1. Documento de representación de escenarios.....	86
4.4.2. Plantilla de verificación de precondiciones.....	86
4.5. ESQUEMA ACTUAL .....	86
4.6. EJEMPLIFICACIÓN .....	91
CAPÍTULO V .....	99
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	99
5.1. ANÁLISIS DE ENCUESTAS .....	99
5.2. ANÁLISIS DE LA REJILLA .....	144
5.2.1. Análisis de la rejilla según la experiencia de los entrevistados ....	146
5.3. CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS.....	149
5.3.1. Contexto del Proceso de Validación .....	149
5.3.2. Descripción del proceso de validación` .....	151
5.3.3. Descripción de la Encuesta de Validación para Juicio de Expertos	
151	
5.3.4. Observaciones tras el proceso de validación.....	152
CONCLUSIONES .....	154
RECOMENDACIONES .....	156
BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL.....	157

BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA.....	160
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA .....	163

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Tasa de Detección de Problemas .....	44
<b>Tabla 2:</b> Evaluación de métricas .....	45
<b>Tabla 3:</b> Operacionalización de Variables .....	58
<b>Tabla 4:</b> Muestra de Entrevistados.....	62
<b>Tabla 5:</b> Documento que representa a los escenarios .....	86
<b>Tabla 6:</b> Plantilla de verificación de pre-condiciones.....	86
<b>Tabla 7:</b> Análisis de la Rejilla.....	93
<b>Tabla 8:</b> Conclusión del Ejemplo.....	93
<b>Tabla 9:</b> Cantidad de veces que recurrió el cliente para entender las necesidades .....	99
<b>Tabla 10:</b> Se sintió usted emocionalmente hablando ante su cliente .....	101
<b>Tabla 11:</b> Si usted tuviera que darle un porcentaje al elemento que marcó en la anterior pregunta .....	103
<b>Tabla 12:</b> Después de haber entendido las necesidades del cliente, indique. ....	105
<b>Tabla 13:</b> Si usted tuviera que darle un porcentaje al elemento que marcó en la anterior pregunta .....	107
<b>Tabla 14:</b> Durante el desarrollo del proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?.....	109
<b>Tabla 15:</b> Al terminar el proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron? .....	116
<b>Tabla 16:</b> ¿Cuándo van en aumento sus emociones negativas?.....	123
<b>Tabla 17:</b> ¿De qué manera logra dominar sus emociones?.....	125

<b>Tabla 18:</b> Durante el desarrollo del proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?.....	127
<b>Tabla 19:</b> Al terminar el proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron? .....	134
<b>Tabla 20:</b> ¿Cuándo van en aumento sus emociones negativas?.....	141
<b>Tabla 21:</b> ¿De qué manera logra dominar sus emociones?.....	143
<b>Tabla 22:</b> Análisis de la Rejilla .....	145
<b>Tabla 23:</b> Análisis de la Rejilla de docentes .....	146
<b>Tabla 24:</b> Análisis de la Rejilla de Estudiantes.....	147
<b>Tabla 25:</b> Análisis de la Rejilla de Personas - Profesionales .....	148
<b>Tabla 26:</b> Análisis de la Rejilla de Profesionales Independientes .....	149

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Cuadrícula de la Rejilla del Afecto .....	49
<b>Figura 2:</b> Ejemplo de una puntuación de la Rejilla del Afecto .....	50
<b>Figura 3:</b> Proceso de Evaluación .....	64
<b>Figura 4:</b> CICLO DE VIDA DEL MARCO DE TRABAJO ACTUAL.....	89
<b>Figura 5:</b> CICLO DE VIDA DEL MARCO DE TRABAJO PROPUESTO .	90
<b>Figura 6:</b> Impacto Emocional Definiendo Requisitos.....	92
<b>Figura 7:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 1.....	100
<b>Figura 8:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 2.....	102
<b>Figura 9:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 3.....	104
<b>Figura 10:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 4.....	106
<b>Figura 11:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 5.....	108
<b>Figura 12:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 6.....	110
<i>Figura 13:</i> Cuadro Estadístico de la Pregunta 6 .....	111
<b>Figura 14:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 6.....	112
<b>Figura 15:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 6.....	113
<b>Figura 16:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 6.....	114
<b>Figura 17:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 6.....	115
<b>Figura 18:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 7.....	117
<b>Figura 19:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 7.....	118
<b>Figura 20:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 7.....	119
<b>Figura 21:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 7.....	120
<b>Figura 22:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 7.....	121

<b>Figura 23:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 7.....	122
<b>Figura 24:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 8.....	124
<b>Figura 25:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 9.....	126
<b>Figura 26:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 10.....	128
<b>Figura 27:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 10.....	129
<b>Figura 28:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 10.....	130
<b>Figura 29:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 10.....	131
<b>Figura 30:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 10.....	132
<b>Figura 31:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 10.....	133
<b>Figura 32:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 11.....	135
<b>Figura 33:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 11.....	136
<b>Figura 34:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 11.....	137
<b>Figura 35:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 11.....	138
<b>Figura 36:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 11.....	139
<b>Figura 37:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 11.....	140
<b>Figura 38:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 12.....	142
<b>Figura 39:</b> Cuadro Estadístico de la Pregunta 13.....	144

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	166
ANEXO 2: ENTREVISTA .....	167
ANEXO 3: CONSTANCIAS DE VALIDACION .....	168
ANEXO 4: INFORME DE OPINION DE EXPERTOS .....	171
ANEXO 5: REGISTRO DE APLICACIÓN DE CUESTIONARIO.....	174
ANEXO 6: ENCUESTA.....	175
ANEXO 7: PLANTILLA DE CONDICIONANTES DEFINIENDO REQUISITOS .....	179
ANEXO 8: CATÁLOGO DE CONDICIONANTES - DEFINICIÓN DE REQUISITOS .....	181

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la Ingeniería de Requisitos comprende cinco etapas fundamentales en el desarrollo de los productos de la ingeniería de software, las cuales son: obtención, análisis, documentación, verificación y validación de requisitos que se centran en descubrir, analizar, escribir y verificar los servicios y restricciones del sistema. Su importancia radica en la definición de los requisitos ya que de ellos depende el éxito de las etapas posteriores del desarrollo.

Si los requisitos no se descubren o son encontrados en una etapa avanzada del desarrollo de software, esto provocará retrasos en el cronograma, aumento en el presupuesto, y el riesgo de que el producto no satisfaga las necesidades del usuario final.

De ahí la necesidad de proponer un Marco de Trabajo para la Gestión de Requisitos de Software Basado en el Modelo de Impacto Emocional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna que permita capturar desde el enfoque emocional los requisitos de una manera sistemática, oportuna y confiable.

En el Capítulo I se presenta el planteamiento del problema, la descripción, los antecedentes, la problemática de la investigación, la justificación e importancia de la investigación, los alcances, limitaciones y objetivos.

En el Capítulo II se encuentra el marco teórico, donde se abordan los aspectos

conceptuales correspondientes a las definiciones empleadas en la investigación.

En Capítulo III plantea los aspectos de la metodología a emplear en la tesis.

En el Capítulo IV se presenta el análisis y desarrollo del marco de trabajo para la gestión de requisitos de software basado en el modelo del impacto emocional.

Finalmente en el Capítulo V se presenta el análisis e interpretación de resultados y los cuadros estadísticos tomados de las encuestas realizadas según la muestra por cuotas.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La construcción de productos de software sigue un proceso cuyo punto de partida se encuentra en la obtención de las necesidades del cliente. Estas necesidades deben ser traducidas en niveles de información que permita entender el modelo de negocio y se logre proporcionar los esquemas para la codificación del mismo. El entender las necesidades de información para conceptualizarlas como requerimientos del producto es una tarea que pasa desde el punto de vista emocional hasta la realización del catálogo de requisitos.

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Actualmente la fase de Ingeniería de Requisitos está limitada a un modelo ya predeterminado como es el ciclo de vida, que tiene como propósito alcanzar un estado óptimo para todas las fases del proyecto de desarrollo de software.

Para corroborar ello se pide que los buenos requisitos deben ser medibles, comprobables, sin ambigüedades ni contradicciones; para lo cual, la ingeniería de requisitos realiza cinco actividades que son las siguientes:

- Obtención de requisitos
- Análisis de requisitos
- Documentación de requisitos
- Verificación de requisitos
- Validación de requisitos

Las técnicas principales que se utilizan para el desarrollo de dichas actividades son variadas como por ejemplo: entrevistas, cuestionarios, lluvia de ideas y talleres, según las exigencias para la obtención de requisitos. En diversas ocasiones es necesario tener habilidades psicológicas que ayuden en la obtención de requisitos, dado que se identifican a los actores y sus impactos emotivos involucrados, considerando sus necesidades y sus urgencias para así asegurar que se entiendan las implicancias de los nuevos sistemas.

Las entrevistas, como medio válido, realizadas a los clientes normalmente llegan a ser problemáticas en la construcción del producto software, dado que no se llega a saber con seguridad que es lo que necesita el cliente ya que sus imprecisiones, muchas veces, se deben a actos emotivos.

### **1.1.1. Antecedentes del problema**

Los sistemas informáticos son diseñados y utilizados por los seres humanos, que es el mismo que se caracteriza, entre otras cosas, por

sus emociones. Las emociones tienen una función adaptativa de nuestro organismo a lo que nos rodea.

Es un estado que sobreviene súbita y bruscamente, en forma de crisis más o menos violentas y más o menos pasajeras (Goleman D. , 1996).

Durante mucho tiempo las emociones han sido consideradas poco importantes dándole mayor relevancia a la parte más racional del ser humano. Pero las emociones, al ser estados afectivos, indican estados internos personales, motivaciones, deseos, necesidades e incluso objetivos. De todas formas, es difícil saber a partir de la emoción cual será la conducta futura del individuo, aunque nos puede ayudar a intuirlo (Goleman D. , 1996).

Si tomamos en cuenta que las emociones son parte del ser humano y que a la vez no siempre son consideradas en las diversas actividades que realiza, se estaría desaprovechando el lado emocional, que daría una mejor comprensión intrapersonal e interpersonal

La Ingeniería de Requisitos es una de las principales fases en el desarrollo de software (McConnell, 1996). Por lo cual incluye varias tareas, actividades de aceptación y negociación en la que el factor

emocional representa un papel clave.

Es muy habitual encontrar a usuarios que no cuenten con un sistema informático que les brinde un servicio personalizado, el cual satisfaga sus necesidades de placer, de emoción y de excitación al utilizarlo.

Es por ello, que se propone el uso de la herramienta psicológica de la rejilla del afecto creada por J. A. Rusell; para caracterizar los requisitos en los procesos de desarrollo de software. (Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta, & García Crespo, 2011)

En la actualidad, los investigadores consideran que las herramientas, son el aspecto estático de la especificación de requisitos, debido a que no se cree necesario la utilización de información emocional del cliente especialista al momento de la concepción de los mismos.

Los requisitos cuando no son correctos producen errores, llegando a tener un costo muy elevado en la fase de desarrollo y perjudicando el producto final, cabe resaltar que el fracaso de un sistema de software no solo se debe a requisitos inadecuados, sino también a aspectos sociales, políticos, culturales, etc. Por lo tanto, se debe utilizar metodologías y teorías investigativas referentes a la gestión

y ciencias sociales.

### **1.1.2. Problemática de la investigación**

Actualmente el problema que se presenta en la ingeniería de requisitos se da en la hora de especificar los requerimientos, así como en el entendimiento entre los actores involucrados y el ambiente en el cual se desarrollará el sistema solicitado.

Los requerimientos deben ser cimientos sólidos que debemos elaborar para el sistema o software, pero es común tener al cliente como una persona que nunca sabe lo que quiere, permitiendo requisitos que pueden cambiar en el transcurso del tiempo.

La ingeniería de requisitos es una actividad de comunicación en la ingeniería de software, parece muy simple preguntarle al cliente que es lo que quiere, pero en realidad es muy difícil y complejo; el usuario final normalmente realiza interrogantes de detalle técnico lo que conlleva a confundir al cliente en conocer el objetivo del sistema.

Muchas veces el cliente tiene dificultades al comunicar sus necesidades. Es en esas ocasiones que el ingeniero de requisitos debe apelar a la psicología para ayudar a especificar requisitos ambiguos

y de esta manera favorecer al óptimo desarrollo del sistema.

Los ingenieros de requisitos deben realizar la actividad de recopilación de información de manera organizada, ya que durante el proyecto existen nuevos problemas.

Normalmente las preguntas que desarrolla un ingeniero de requisitos son de manera fría y limitada con respecto a sus necesidades. Esto dificulta poder conocer al cliente y así conocer su objetivo en realidad.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

- ¿El marco de trabajo propuesto para la gestión de requisitos de software basado en el modelo de impacto emocional reducirá las inconsistencias y ambigüedades del caso?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿La documentación del impacto emocional en la gestión de requisitos de software podrá proporcionar mejores prácticas?
- ¿La plantilla diseñada para la especificación de requisitos podrá registrar contemplaciones del impacto emocional?
- ¿El catálogo de condicionantes elaborado afectará la definición de los requisitos?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.**

Las emociones, hoy en día no son consideradas en el principio de las especificaciones de requisitos, lo que conlleva a un desarrollo ambiguo, puesto que el impacto emocional (affect grid) extraído del usuario final podría entregar como resultado un análisis más personalizado (Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta, & García Crespo, 2011).

Las emociones a estudiar en el impacto emocional son: El estrés, la excitación, las sensaciones agradables y desagradables, la depresión, la somnolencia y la relajación, los cuales ayudarían a conocer el estado de ánimo con el que se encuentre el usuario (Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta, & García Crespo, 2011).

Al recabar los datos de las emociones del usuario debidamente estructurada en las especificaciones de requisitos se podrían conocer sus necesidades, sus estados de ánimo y la realidad en el cual viven (Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta, & García Crespo, 2011).

La presente investigación nos da a conocer que las emociones son de vital importancia y producen una mejora en la ingeniería de requisitos, dado que nos ayudaría a reconocer las necesidades de los usuarios finales, ya que al saber las actitudes y estados de ánimo, sería más fácil recabar los requisitos.

#### **1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES**

El trabajo de investigación permitirá establecer conductas claras para la obtención de requisitos en la construcción de productos software.

Una limitación significativa es que el proceso para la obtención de requisitos detectará a los idóneos para este puesto, mas no orientará a los profesionales que no se encuentren en la capacidad emocional de realizar dicha obtención.

#### **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **1.5.1. Objetivo general**

- Elaborar un marco de trabajo para la gestión de requisitos de software basado en el modelo de impacto emocional que permita una mejor construcción de productos de software.

##### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Lograr mejores prácticas en la gestión de requisitos de software con la documentación de análisis del impacto emocional.
- Diseñar una plantilla que refleje el impacto emocional en la definición de requisitos.
- Elaborar un catálogo de condicionantes que afecten la definición de los requisitos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES**

Partiendo de la premisa de que las emociones son elementos clave en el comportamiento de las personas, el estudio indaga en la importancia que tienen en la ingeniería de software. En concreto, se centra en la ingeniería de requisitos, una fase crucial en el desarrollo del software que comprende tareas relacionadas con la determinación de las necesidades y condiciones que el sistema debe satisfacer. Los buenos requisitos deben ser medibles, comprobables, sin ambigüedades o contradicciones (Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta, & García Crespo, 2011).

El no considerar las emociones del ser humano dentro del proceso de la obtención de requisitos es evidentemente un grave error que genera inconvenientes como la dilatación del tiempo de desarrollo en la fase de ingeniería de requisitos, siendo este proceso fundamental para el desarrollo de software.

Los resultados obtenidos del impacto emocional (affect grid) muestran que las emociones son un factor que se debe tener en cuenta a la hora de establecer y negociar los requisitos del software, puesto que el estudio revela que existen diferencias en la forma de afrontar las situaciones por parte de los agentes involucrados (Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta, & García Crespo, 2011).

El aporte dado por (Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta, & García Crespo, 2011) nos permite establecer como factor fundamental las emociones en los requisitos de software, lo importante de este enfoque reside en que las emociones no deberían ser subestimadas, al contrario deben ser consideradas, dado que cada ser humano presenta diferentes tipos de comportamiento y actitudes, donde todas ellas son demostradas en la vida diaria, y el conocerlas nos ayudaría al momento de recabar los requisitos adecuados para el desarrollo de software.

La Ingeniería de Requisitos, y en particular, la Ingeniería de Requisitos orientada a Perspectivas son campos de investigación prioritarios dentro de la Ingeniería de Software que se pueden beneficiar de enfoques, métodos y técnicas propios de la Inteligencia Artificial tales como: descomposición de problemas en subproblemas, resolución de conflictos, tratamiento de inconsistencias, criterios clasificatorios, etc. El interés creciente respecto a la Ingeniería de Requisitos se encuentra plenamente justificado por ser ésta

la etapa en la cual se encuentran arraigados los problemas más graves que pueden surgir en los proyectos de desarrollo de software. El interés por la Ingeniería de Requisitos orientada a Perspectivas, se encuentra, asimismo, justificado, puesto que en todo proceso de requisitos necesariamente se debe contar con las distintas visiones o perspectivas que, tanto individuos como grupos muy heterogéneos, poseen sobre el futuro sistema. (Silva Vazquez, 2000)

Dentro de la Ingeniería de Requisitos de acuerdo con (Silva Vazquez, 2000), se puede identificar la Ingeniería de Requisitos orientada a Perspectivas: la cual nos brinda diversas visiones fundamentales en el proceso de obtención de requisitos, con el fin de reducir la complejidad, eliminar fallas de interpretación y mejorar la relación entre usuarios y desarrolladores, ayudando en el proceso y desarrollo final del sistema.

Recientemente, la Ingeniería de Requisitos ha cobrado una importancia cada vez mayor en los centros superiores y en la industria, debido a que se espera que los productos software de este siglo proporcionan funciones cada vez más centradas en el usuario y de mayor calidad y seguridad. Por lo tanto, es importante comprender las situaciones en las que la práctica actual de la Ingeniería de Requisitos –IR– no funciona adecuadamente. El documento “las fallas en la ingeniería de requisitos” presenta los resultados de una investigación acerca de las prácticas de IR. Se realizó a través de encuesta

web y se focalizó en las técnicas de elicitación de requisitos y en las técnicas de representación de requisitos que los encuestados utilizan. A pesar de que los resultados son el reporte acerca del estado del arte de la Ingeniería de Requisitos para la población que respondió la encuesta, es probable que también refleje el estado del arte de la IR en todo el mundo (Westfall, 2011).

Las herramientas, técnicas y métodos utilizados por los profesionales en la ingeniería de software deben ser analizadas y saber aplicarlas a la hora de ejecutar un proyecto de software, tal es el caso que (Westfall, 2011), quien en su artículo “las fallas en la ingeniería de requisitos”, realizó una encuesta web a diferentes organizaciones. Dicha investigación se llevó a cabo en el 2010 siendo su objetivo investigar el estado de la práctica en la ingeniería de requisitos, el resultado que nos dio a conocer son varias fallas, entre las cuales resaltan:

- El estado de la práctica de la ingeniería de requisitos varía de una organización a otra.
- Los clientes no tienen una clara comprensión de los requisitos y alcances del sistema.
- Las necesidades del cliente varían constantemente.
- Faltan vínculos de comunicación entre el cliente, analistas y desarrolladores.

Realizar el seguimiento a los requisitos a lo largo del proceso de desarrollo de software no es tarea fácil. Todo artefacto de software cambia en el tiempo por la evolución en las necesidades de los usuarios. Para minimizar el impacto causado por dicha evolución, la práctica de la trazabilidad ha sido estudiada e implementada con diferentes modelos y técnicas que permiten lograr mayor calidad en los productos de software. (Tabares, Arango, & Anaya, Una Revisión de Modelos y Semánticas para la Trazabilidad de Requisitos, 2006) Muestran una revisión conceptual de algunas de las más representativas aproximaciones de la práctica de la trazabilidad de requisitos y se analiza la forma como contribuyen a la verificación de la consistencia y completitud de los modelos de desarrollo.

Lo que plantea (Tabares, Arango, & Anaya, Una Revisión de Modelos y Semánticas para la Trazabilidad de Requisitos, 2006) es que la trazabilidad de requisitos es una práctica de control, ya que los requisitos se deben describir y seguir en ambas direcciones (hacia adelante y hacia atrás), lo cual garantiza la exactitud del producto de software solicitado.

La gestión de los requisitos de seguridad es especialmente importante en las líneas de producto software, debido a que una brecha o vulnerabilidad de seguridad puede provocar problemas a todos los productos de la línea y afectar a todo el ciclo de vida. La principal contribución de este trabajo es ilustrar a través de un escenario de aplicación real, cómo de una forma

guiada, sistemática e intuitiva se pueden tratar los requisitos de seguridad y facilitar su gestión desde las primeras fases del desarrollo basado en líneas de producto software, mediante la aplicación de nuestro proceso de ingeniería de requisitos de seguridad (SREPPLine), el cual facilita la gestión de la variabilidad y reutilización, así como las relaciones de trazabilidad de los requisitos de seguridad en éstas. Para lo cual utiliza las últimas técnicas de variabilidad de requisitos en líneas, así como de requisitos de seguridad, junto con la integración de los Criterios Comunes (ISO/IEC 15408) y controles de la ISO/IEC 27001. De esta forma se facilita que la línea y sus productos sean conformes con los estándares de seguridad más relevantes (ISO/IEC 27001 o ISO/IEC 15408) en lo relativo a la gestión de requisitos de seguridad (Mellado, Fernández-Medina, & Piattini, 2008).

De acuerdo con (Mellado, Fernández-Medina, & Piattini, 2008) La seguridad de hoy en día debe ser considerada en los proyectos de desarrollo de software desde el principio, ya que ayudará a reducir los conflictos y vulnerabilidades que provocan problemas a largo plazo en el producto final. Es así que la disciplina conocida como ingeniería de requisitos de seguridad debe ser una parte importante en el desarrollo de software ya que abordaría desde la primera fase de desarrollo con métodos y técnicas asegurando la correcta obtención de requisitos completos y comprensibles.

El artículo “La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software” trata de dar un mejor panorama acerca de los conceptos y características de la Ingeniería de Requerimientos (IR), buscando resaltar su importancia dentro del ciclo de desarrollo de proyectos de desarrollo de software, conocer las diferentes alternativas o técnicas que existen para identificarlos, así como mostrar la importancia que tienen herramientas automatizadas dentro de este proceso de administración de requerimientos. (Arias Chaves, 2007)

Es muy conocido entre los integrantes de un proyecto de software o implicado, que los proyectos de desarrollo de software no concluyen satisfactoriamente debido a no tener definida correctamente la fase primordial como es la ingeniería de requisitos ya que no se cuenta con los requisitos completos, así (Arias Chaves, 2007) profundiza en dar a conocer cuán importante es la ingeniería de requisitos siempre y cuando se tenga claro su definición, características, tipos, importancia, técnicas y herramientas, las cuales nos ayudarán a la correcta obtención de requisitos.

Los sistemas de información y software que manejamos diariamente por los diferentes servicios que desarrollamos, deben ser de fácil acceso, automatizando la información y que respondan adecuadamente a nuestras necesidades.

Y es que como profesionales en el desarrollo de sistemas, queremos crear un sistema adecuado a las necesidades del usuario que brinde herramientas útiles capaces de resolver cualquier problema, dándonos a nosotros un beneficio económico así como profesional.

Cierto porcentaje de usuarios no domina adecuadamente los sistemas de información o de software, les cuesta familiarizarse rápidamente con un sistema nuevo o recién implementado, dado que al intentar manejarlo y conocer su funcionamiento, no saben cómo requerir en términos informáticos lo que verdaderamente necesitan, pero quienes deben ofrecer estas soluciones son los desarrolladores dado que están preparados para ofrecer un mejor servicio.

Es necesario tener en cuenta que los requerimientos son fundamentales para el desarrollo óptimo de un sistema, lamentablemente aún en la actualidad no se brinda la importancia debida en esta etapa produciendo errores muy costosos al momento del desarrollo.

¿Cómo se podrá mejorar la obtención de requerimientos? Teniendo a un equipo calificado, que pueda llegar a recaudar la información del usuario, así como especificarlo de forma correcta, teniendo siempre en cuenta que los clientes y usuarios no conocen mucho sobre sistemas informáticos y las técnicas o herramientas que se utilizan en la ingeniería de requisitos, todo

eso solo lo conocen los usuarios profesionales en la materia, como el analista, quien es precisamente el que se entrevista con el usuario o cliente para dar la información necesaria al equipo de desarrolladores y ellos puedan plasmarlo en un producto de software ágil.

## **2.2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS**

### **2.2.1. Ingeniería de requisitos**

La ingeniería de requisitos reúne todas aquellas tareas que están relacionadas en la precisión de las necesidades del usuario, para la elaboración de un software. Por lo tanto se debe tener en cuenta todas las etapas con las que se logrará el objetivo trazado y requerido por el usuario.

A través de los años se ha podido constatar que los requerimientos o requisitos son la pieza fundamental en un proyecto de desarrollo de software, ya que marcan el punto de partida para actividades como la planeación, básicamente en lo que se refiere a las estimaciones de tiempos y costos, así como la definición de recursos necesarios y la elaboración de cronogramas que será uno de los principales mecanismos de control con los que se contará durante la etapa de desarrollo. Además, la especificación de requerimientos es la base que permite verificar si se alcanzaron o no los objetivos establecidos en el proyecto ya que estos son un reflejo detallado de las

necesidades de los clientes o usuarios del sistema y es contra lo que se va a estar verificando si se están cumpliendo las metas trazadas. (Arias Chaves, 2007)

Los requisitos son la principal fuente de información para el desarrollo del software, expresa el propósito del sistema, lo que quiere decir, es que los requisitos identificarán qué es lo que el sistema necesita, una vez identificados correctamente los requisitos, se desarrollará el análisis de requisitos, el cual definirá lo que los desarrolladores y el cliente quieren que el sistema realice (Gómez Fuentes, 2011).

Los requisitos tienen una serie de características que permiten que los desarrolladores expliquen cómo han entendido lo que el cliente desea del sistema (Gómez Fuentes, 2011).

Resulta sencillo pensar que obtener los requisitos para desarrollar un sistema es una tarea fácil, pero es lo contrario, ya que el análisis y especificación de requisitos tiene un alto contenido de información donde puede abundar la mala comunicación, tanto el desarrollador como el cliente deben manejar un mismo lenguaje que permita llegar a un entendimiento en común y el sistema no sufra de errores (Gómez Fuentes, 2011).

Los analistas de requisitos muchas veces deben optar el papel de psicólogos para comprender y capturar cada punto de vista de los clientes, reflejando interés en cada uno de sus entrevistados (Gómez Fuentes, 2011).

En la ingeniería de requisitos existen varios procesos para desarrollar cuya meta es crear y mantener un documento de requisitos del sistema. Contamos con 5 subprocesos (Gómez Fuentes, 2011):

a) El estudio de viabilidad

Se detalla un informe dando a conocer si el sistema a desarrollar es útil o no para el negocio, para ello se realiza una serie de preguntas para conocer el sistema.

b) Obtención y análisis de requisitos

En este subproceso se recoge la información de los stakeholders sobre el sistema propuesto utilizando como herramientas: entrevistas, escenarios, prototipos, etc. todo tiene que ser documentado.

c) Especificación de requisitos

Es un documento en el cual se muestra los requisitos, el diseño y otras características del sistema.

d) Validación

Consiste en verificar correctamente los requisitos dados por el cliente, existen muchas técnicas para poder comprobar y realizar

las pruebas pertinentes que permitan la adecuada implementación del sistema, ya que si no se realiza este proceso se corre el riesgo de que existan modificaciones luego de la implementación lo que conllevaría a incrementar los costos.

e) Gestión de requisitos

Luego de la implementación del sistema, es inevitable en muchos casos, que existan nuevos requisitos o cambios en ellos por muchas razones que pueden ser: nuevos requisitos de hardware o de software, que los usuarios finales tengan nuevas necesidades en el sistema, etc. Por ello se realiza la comunicación respectiva con el cliente para establecer un proceso formal de gestión del cambio en los requisitos. Lo que permitirá aclarar y tener una mejor perspectiva de lo que el cliente desea.

La especificación de requisitos, es un documento que define, de forma completa, precisa y verificable, los requisitos, el diseño y el comportamiento u otras características, de un sistema o componente de un sistema (Gómez Fuentes, 2011).

El documento de especificación de requisitos está dirigido a los desarrolladores, se redacta con palabras técnicas siguiendo los estándares del IEEE, cumpliendo así con las normas de calidad

establecida. La especificación de requerimientos deberá contener las características que deben tener los requisitos como también los tipos de requisitos (Gómez Fuentes, 2011).

El proceso de ciclo de vida del sistema es un conjunto de actividades requeridas para desarrollar un proyecto de software el cual nace con la especificación de requisitos y termina cuando se deja de utilizar el sistema (Gómez Fuentes, 2011).

El modelo de ciclo de vida consta de diferentes fases como son el modelo en cascada, modelo evolutivo y el modelo de componentes reutilizables donde los requisitos deben estar bien definidos dado que están estrechamente relacionados en cada fase desde el inicio del proyecto (Gómez Fuentes, 2011).

Realizar el seguimiento a los requisitos a lo largo del proceso de desarrollo de software no es tarea fácil. Todo artefacto de software cambia en el tiempo por la evolución en las necesidades de los usuarios. Para minimizar el impacto causado por dicha evolución, la práctica de la trazabilidad ha sido estudiada e implementada con diferentes modelos y técnicas que permiten lograr mayor calidad en los productos de software. (Tabares, Arango, & Anaya, Una Revisión de Modelos y

Semánticas para la Trazabilidad de Requisitos, 2006)

#### **A. Fase de definiciones y educción de requisitos<sup>1</sup>**

Esta fase nos permite delimitar las articulaciones para obtener los datos y el análisis de respuestas. Las definiciones deben ser claras de tal manera que nos permita conseguir un horizonte claro en la obtención de las mediciones. La aplicación de la técnica en casos de estudio, admitirá el análisis de resultados alcanzados de una manera individual, parcial o global.

La educción de requisitos se podrá implementar de manera manual o utilizar herramientas que puedan esquematizar los mismos. Es por ello que el uso de estas herramientas será desarrollado sin problemas en el caso de todo tipo de participantes con el objetivo de facilitar la recolección y análisis de la información ( Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015).

##### **a. Definición del dominio**

La complicación que se pueden observar en el modelamiento de sistemas tradicionales, es que estos

---

<sup>1</sup> OPC, “*Técnica para la Medición de Usabilidad Durante la Etapa de Diseño Mediante la Separación de Detalles Arquitectónicos y Tecnológicos en la Educción de Requerimientos*”; “Una Nueva Forma de Ver la Ingeniería de Requisitos: “Educción de Requerimientos” 12va Convención Internacional Científica de Cuba (CUJAE) por Mg. Percy Oscar Huertas Niquén y la Mg. Elizabeth Enriqueta Vidal Duarte de la Universidad La Salle, Arequipa – Perú.

se basaban en la generación de documentos que eran muy difíciles de mantener en concordancia con los cambios realizados en el código que atendían a los cambios en los requerimientos iniciales del sistema. O sea que, a menos que no hubiese cambios dentro de estas especificaciones iniciales, el modelo no correspondía al sistema desarrollado.

Una de las principales causas de este problema es que estos métodos de modelamiento y los ambientes de desarrollo existentes no son muy buenos en separar los detalles arquitectónicos y tecnológicos del espacio conceptual del problema.

En consecuencia, de lo anteriormente expuesto, los sistemas producidos son extremadamente sensibles a los cambios en el ambiente de desarrollo, y al mismo tiempo, se vuelve muy difícil, sino imposible, reflejar de forma directa en la implementación del sistema los cambios producidos en el dominio. Además, esta gran dependencia de la infraestructura tecnológica requiere un alto nivel de experiencia y conocimiento por parte de los equipos de desarrollo; lo que acrecienta los

costos de contratación de personal o entrenamiento del mismo.

La definición del dominio toma como base la idea de que la complejidad de un sistema de información está dada por la complejidad del contexto del problema. Entonces, teniendo especial consideración en comprender los detalles esenciales del dominio, antes que, a las especificaciones del sistema en sí, los desarrolladores serán capaces de lidiar de una mejor manera con la complejidad del sistema. El procedimiento es el siguiente:

### **1. Estudiar el dominio del problema**

Su objetivo principal es obtener un conocimiento suficiente del dominio del problema como para poder comunicarse eficazmente con clientes y usuarios, comprender su negocio, entender sus necesidades y poder proponer una solución adecuada.

Las tareas que se llevan a cabo son:

- Estudio de la documentación previa: Pliego técnico, Información proporcionada por los

clientes y usuarios, estudio de viabilidad.

- Recabar información sobre el dominio del problema.

Las técnicas a emplear para esta etapa son:

- Estudio de documentación: leyes, normativas, documentos comerciales, documentos internos.
- Entrevistas.
- Reuniones.
- Observación in situ.
- Inmersión/Aprendizaje.

## **2. Identificar aspectos negativos y positivos de la situación actual**

Su objetivo principal es ser explícitos y saber qué aspectos funcionan bien y cuáles no antes de la implantación del nuevo sistema. Los aspectos negativos para evitar que ocurran en el sistema a desarrollar y los positivos para conservarlos en la medida de lo posible.

Las tareas son:

- Realizar un informe de situación actual a raíz de las reuniones y documentación aportada por los usuarios.

Las técnicas usadas son:

- Estudio de documentación: informes internos, auditorias, etc.
- Entrevistas.
- Reuniones.
- Observación in situ.
- Inmersión/Aprendizaje.

### **3. Identificar el modelo de negocio del cliente**

Su objetivo principal es comprender el negocio actual, en especial sus procesos de negocio. Independientemente de que los procesos de negocio actuales sean manuales o estén automatizados, esta tarea es fundamental para entender el contexto en el que se usará el sistema a desarrollar y promover posibles mejoras.

Las tareas son:

- Realizar un estudio de la documentación existente.
- Mantener reuniones para alinear las necesidades de los clientes y usuarios.
- Definir el modelo de negocio actual, alimentando el glosario de términos a partir de

la documentación inicial y los aportes realizados en las reuniones con el cliente.

Las técnicas a emplear son:

- Estudio de documentación: procedimientos, formularios, etc.
- Entrevistas.
- Reuniones.
- Observación in situ.
- Inmersión/Aprendizaje.

#### **4. Documentar las necesidades del cliente**

Su objetivo principal es obtener las necesidades de clientes y documentarlas como objetivos de negocio, incluyendo los modelos de procesos del negocio a implantar, si difieren significativamente del modelo de negocio actual, o si no se consideró oportuno realizar el estudio del negocio actual previamente en el proyecto.

Las tareas son:

- Realizar un estudio de la documentación existente.
- Mantener reuniones para conocer el entorno tecnológico de los clientes y usuarios.

- Definir el modelo de negocio a implantar.

Las técnicas a emplear son:

- Estudio de documentación: Pliego de Prescripciones Técnicas, informes, etc.
- Entrevistas.
- Reuniones.

## **5. Documentar las necesidades del usuario**

Su objetivo principal es obtener las necesidades de los usuarios y documentarlas como objetivos de negocio, incluyendo los modelos de procesos del negocio a implantar si difieren significativamente del modelo de negocio actual, o si no se consideró oportuno realizar el estudio del negocio actual previamente en el proyecto. (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

Las tareas son:

- Realizar un estudio de la documentación existente.
- Mantener reuniones para conocer el entorno tecnológico de los clientes y usuarios.
- Definir el modelo de negocio a implantar.

Las técnicas a emplear son:

- Estudio de documentación: Pliego de Prescripciones Técnicas, informes, etc.
- Entrevistas.
- Reuniones.

#### **b. Definición de metas**

El objetivo principal es definir el conjunto de metas para el proyecto, documentándolas y alineándolas conjuntamente con los objetivos de la construcción del producto final. (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

Las tareas son:

- Realizar un estudio de los objetivos del negocio.
- Mantener reuniones de trabajo para conocer a detalle los objetivos del negocio conjuntamente con toda la documentación surgida en las etapas anteriores.

Las técnicas a emplear son:

- Estudio de la documentación correspondiente.
- Entrevistas.
- Reuniones.

## 1. Educción de requisitos

El objetivo principal es la de educionar el conjunto de necesidades desde el punto de vista del cliente.

Los requisitos obtenidos obedecen a las expectativas del negocio y a las metas propuestas para tal fin. (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

Las tareas son:

- Realizar un estudio de los objetivos del negocio.
- Mantener reuniones de trabajo para conocer a detalle los objetivos del negocio conjuntamente con las metas y la documentación surgida en las etapas anteriores.

Las técnicas a emplear son:

### a. Obtención orientada a puntos de vista

Para cualquier sistema grande o de mediano tamaño, existen diferentes tipos de usuarios finales. Muchos stakeholders tienen un cierto interés en los requisitos del sistema.

Sin embargo, sus perspectivas no son completamente independientes, sino que se recubren, por lo que tienen requisitos comunes.

Un punto clave del análisis orientado a puntos de vista es que toma en cuenta la existencia de varias perspectivas y provee un marco de trabajo para descubrir conflictos en los requisitos propuestos por diferentes stakeholders.

Métodos diferentes tienen ideas diferentes de lo que significa un “punto de vista”. Este se puede considerar como:

- Una fuente o consumidor de datos. En este caso, los puntos de vista son responsables de producir o consumir datos.
- Un marco de trabajo de la representación. En este caso, un punto de vista se considera un tipo particular del modelo del sistema.
- Un receptor de servicios. En este caso, los puntos de vista son externos al sistema y reciben servicios de él.

#### **b. Etnografía**

La etnografía es una técnica de observación que se puede utilizar para entender los requisitos sociales y organizacionales. Un analista se

sumerge por sí solo en el entorno laboral donde el sistema se utilizará.

El trabajo diario se observa y se hacen notas de las tareas reales en las que los participantes están involucrados. El valor de la etnografía en que ayuda a descubrir los requisitos implícitos que reflejan los procesos reales más que los formales en los que la gente está involucrada.

A menudo, la gente encuentra muy difícil articular detalles de su propio trabajo debido a que están en segundo lugar en sus tareas diarias. Comprenden su propio trabajo, pero no su relación con las demás tareas en la organización. Los factores sociales y organizacionales que afectan el trabajo, pero que no son obvios para las personas, se clarifican cuando se presenta un observador imparcial.

La etnografía es especialmente efectiva para descubrir dos tipos de requisitos:

1. Los requisitos que se derivan de la forma en la

que la gente trabaja realmente más que de la forma en la que las definiciones de los procesos establecen que debería trabajar.

2. Los requisitos que se derivan de la cooperación y conocimiento de las actividades de la gente.

La etnografía se puede combinar con la construcción de prototipo. La etnografía suministra información al desarrollo del prototipo de forma que se requieran menos ciclos de refinación.

Los estudios etnográficos pueden revelar los detalles de los procesos críticos que otras técnicas de obtención de requisitos a menudo olvidan. Sin embargo, puesto que se centran en el usuario final, este enfoque no es apropiado para descubrir los requisitos organizacionales o del dominio. No siempre puede identificar nuevas propiedades a agregar al sistema. Por lo tanto, la etnografía no es un enfoque completo para la obtención de requisitos y debe utilizarse

en conjunto con otros enfoques, como el análisis de casos de uso. (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

## **B. Fase de elicitación de requisitos**

La fase de elicitación de requisitos es fundamental ya que con esta actividad se lleva a cabo una pormenorización de hechos entendidos desde el ángulo de vista del analista del problema. Esta pormenorización de la información va a permitir encontrar detalles que permitan definir medidas muchos más precisos en la evaluación de los productos de software.

Esta es la etapa en donde se adquiere el conocimiento del trabajo del cliente/usuario, se busca comprender sus necesidades y se detallan las restricciones medioambientales. Como resultado de las acciones realizadas se tiene el conjunto de los requerimientos de todas las partes involucradas (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

### **a. Definición de necesidades del cliente**

Para resolver este problema se debe de tener en cuenta

las siguientes actividades:

### **1. Formar el equipo multidisciplinario**

Considerando que la formación de la gente de sistemas, tratándose de problemas con alta incidencia del factor humano, no tiene la especialización necesaria como para diagnosticar el método de elicitación más apropiado para cada caso en particular, se aconseja que la recolección de requerimientos sea efectuada con el asesoramiento de profesionales especializados. Este asesoramiento puede extenderse incluso a un liderazgo activo de las sesiones de elicitación por parte de especialistas en ciencias de la comunicación o en ciencias del conocimiento.

### **2. Buscar hechos**

El primer paso en la elicitación de requerimientos está involucrado con el problema a ser encarado, y quién necesita ser involucrado en esta toma de decisiones, tanto como quien se verá afectado por la formulación de los problemas y la eventual solución. Los resultados de esta actividad son: una declaración del contexto del problema, de los objetivos globales, límites e interfaces para el

sistema original.

Este examen debe ser efectuado de manera tal que permita establecer, entre otros, cuál es el rol que desempeñará el sistema a desarrollar, sus objetivos y límites, las restricciones de arquitectura y la existencia o no de sistemas similares dentro de la organización.

### **3. Recolectar y clasificar requerimientos**

En esta etapa se obtienen: objetivos, necesidades y requerimientos de clientes y usuarios. Estas necesidades y requerimientos son verificadas comparándolas con los objetivos globales del sistema original expresados durante el hallazgo de hechos. Es importante recolectar tanta información como sea posible.

Dependiendo de la manera en que el sistema se está desarrollando y los grupos que afectará, la etapa de recolección de requerimientos es una combinación de los enfoques composición y descomposición. Una vez recolectados los requerimientos, se debe proceder a clasificar los mismos en funcionales y no funcionales.

#### **4. Evaluar y racionalizar**

Debe realizarse una valoración del riesgo, para encaminar las inquietudes técnicas, de costos y de tiempo. Debe examinarse la coherencia en la información reunida en sub-etapas previas, para determinar si los requerimientos verdaderos están escondidos o expresados explícitamente. Se realizan abstracciones para responder preguntas del tipo ¿Por qué usted necesita X?, y si esta pregunta tiene una respuesta concreta, entonces es un requerimiento, si no es un falso requerimiento.

Mediante el estudio comparativo de la información de requerimientos se ponen en evidencia las inconsistencias que pueden surgir entre los requerimientos extraídos. Cabe destacar que tanto en la presente sub-etapa como en la anterior, se dan instancias de evaluación de factibilidad, negociables entre el cliente/usuario y el analista.

#### **5. Dar prioridad**

En esta etapa, contando ya con requerimientos consistentes, se da un orden de prioridades, de manera tal que las necesidades de alta prioridad

pueden ser encaradas primero, lo que permite definir las y reexaminar los posibles cambios de los requerimientos, antes que los requerimientos de baja prioridad (que también pueden cambiar) sean implementados durante el desarrollo del sistema, esto permite una disminución de los costos y ahorro de tiempo en procesamiento de los inevitables cambios de los requerimientos. Los requerimientos deben tener prioridades basándose en las necesidades del usuario, el costo y la dependencia.

#### **6. Integrar y validar**

Esta tarea se lleva a cabo de manera tal que sea posible obtener un conjunto de requerimientos, expresados en el lenguaje del usuario, de los cuales se pueda validar la consistencia con respecto a las metas organizacionales obtenidas en la primera etapa. Las tareas de integración deben ser ejecutadas principalmente por el analista de sistemas, y los resultados del proceso de elicitación comunicarlos a las otras comunidades involucradas. Esta validación de los requerimientos realizada por todas las partes afectadas, asegura que se alcanza lo deseado. (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

## **b. Definición de necesidades de stakeholders**

En esta etapa se estudian los requerimientos extraídos en la etapa previa a los efectos de poder detectar, entre otros, la presencia de áreas no especificadas, requisitos contradictorios y peticiones que aparecen como vagas e irrelevantes.

El resultado de haber llevado a cabo las tareas que involucran estos términos puede, en más de una oportunidad, hacer que se deba regresar a la primera etapa, a los efectos de eliminar todas las inconsistencias y falencias que se han detectado. En esta etapa ya se realizan aproximaciones a un lenguaje técnico. Las sub-etapas son las siguientes:

### **1. Reducir ambigüedades en los requerimientos**

Los requerimientos obtenidos como resultado final de la etapa de elicitación, deben ser tratados a los efectos de llevarlos a una notación que permita reducir la ambigüedad del lenguaje del usuario. Por consiguiente, en esta sub-etapa se realizan las tareas que permiten eliminar los términos que tienen más de una acepción, unificando el léxico empleado.

## **2. Traducir a lenguaje técnico los requerimientos**

Los requerimientos, ya con menos ambigüedades, deben ser tratados a los efectos de llevarlos a un lenguaje que se vaya aproximando al lenguaje técnico. Mediante esta traducción se busca aproximar los términos del usuario a los términos del sistema de software. (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

### **C. Fase de mediciones**

La fase del análisis heurístico consiste en emplear la opinión de un conjunto de personas especialistas (personas con conocimiento en el diseño de aplicaciones informáticas, específicamente de los detalles de la ingeniería de requisitos) para comprobar, de acuerdo a su experiencia y juicio, si el producto en evaluación cumple con el marco de trabajo propuesto. (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

#### **a. Medición de factores**

Los factores a seleccionar pueden estar enmarcados dentro de los siguientes métodos: (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

- **Heurísticos**

Los mismos que se puede dar dentro de la percepción de las personas.

- **Estándares**

Facilidad para entender los elementos del modelo de negocios.

#### **b. Medición de emociones**

Esta fase presenta una fuerte relación con la usabilidad de los requisitos, ya que permite por un lado establecer el perfil del usuario y por otro lado mejorar la experiencia del usuario. (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

#### **D. Caso De Estudio**

En la tesis denominada: *“Técnica para la medición de usabilidad durante la etapa de diseño mediante la separación de detalles arquitectónicos y tecnológicos en la educación de requerimientos”*, se encontraron los siguientes resultados (Tabla 16 y Tabla 17) (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015).

**Tabla 1: Tasa de Detección de Problemas**

Parámetro	Expertos				Usuarios						
	Exp1	Exp2	Exp3	Total	Us1	Us1	Us3	Us4	Us5	Us6	Total
Entendibilidad	12	8	10	30.00	8	7	6	7	5	5	38.00
Aceptabilidad	7	11	8	26.00	5	6	7	4	3	6	31.00
Operatividad	13	7	7	27.00	4	6	5	3	6	7	31.00
Atractividad	9	8	7	24.00	8	7	4	7	5	5	36.00
Conformidad	8	9	9	26.00	7	8	9	9	8	7	48.00
TOTAL	49	43	41	133.00	32	34	31	30	27	30	184.00
Pi	0.37	0.32	0.31	1.00	0.17	0.18	0.17	0.16	0.15	0.16	1.00
Promedio	0.33				0.17						

**Fuente:** (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

La tabla 1, muestra que los expertos presentan una tasa de detección de problemas de alrededor del 33% mientras que los usuarios inexpertos tienen una tasa promedio de detección de problemas del 17%. Estos valores demuestran que al 33% de los usuarios expertos les cuesta entender las necesidades del cliente, lo que implica una necesidad de cumplir con un ciclo de vida para entender el modelo de negocios del problema a resolver (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015).

**Tabla 2:** Evaluación de métricas

Métricas	Expertos					Usuarios								
	Exp 1	Exp 2	Exp 3	B	Xex	Us 1	Us 1	Us 3	Us 4	Us 5	Us 6	B	Xus	
Entendibilidad	10	12	10	15.00	0.71	8	7	9	7	8	12	15.00	0.57	
Aprendibilidad	12	9	8	10.00	0.97	10	8	8	13	9	11	10.00	0.98	
Operatividad	15	17	18	20.00	0.83	20	17	18	20	21	22	20.00	0.98	
Atractividad	10	9	8	10.00	0.90	12	7	9	10	6	5	10.00	0.82	
Conformidad	8	9	9	10.00	0.87	7	5	7	6	8	5	10.00	0.63	
TOTAL						0.86								0.80

**Fuente:** (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015)

De la evaluación llevada a cabo por los expertos se puede concluir que el sistema tiene una buena aceptación usando métricas adecuadas, lo que implica que después del ciclo del proceso de desarrollo de software se logra una estabilidad emocional cuando se tiene entendido el correspondiente modelo de negocios (Bulejes Arredondo & Huayta Quispe, 2015).

### 2.2.2. Modelo de impacto emocional

Desde tiempo atrás las emociones han sido investigadas de manera básica, sin embargo, hoy en día es de vital importancia ya que forman parte de nuestra vida diaria e influyen en nuestra labor.

En la obra de Darwin, a cerca de la expresión de emociones en animales y humanos, él plantea la propuesta evolucionista la cual ha permitido la identificación de las emociones básicas que componen el repertorio de expresiones humanas, indagando acerca de la

universalidad de éstas, su expresión y su reconocimiento en distintas culturas. ... (Fernandez, Dufey, & Mourgues, 2007)

Sin embargo, en la obra “La Expresión de las Emociones (En el Hombre y los Animales)” (Darwin, 1873), plantea la propuesta evolucionista que ha permitido la identificación de las emociones básicas que componen el repertorio de expresiones humanas, indagando acerca de la universalidad de éstas, su expresión y su reconocimiento en distintas culturas (Fernandez, Dufey, & Mourgues, 2007).

Esto explicaría por qué una persona tan razonable, en un momento, de repente, se vuelve irracional. Y da sentido a que las emociones tienen sus propias razones y su propia lógica (Alonso, Esteban, Calatayud, & Egido, 2006).

Las expresiones faciales son indicadores evidentes de cómo se siente una persona. Muchas expresiones faciales son innatas, no aprendidas (Ekman, 1994). El lenguaje corporal es otro tipo de comunicación no verbal. (Morris & Albert A. Maisto, Introducción a la Psicología, 2011)

Por mucho tiempo las emociones en el ambiente laboral han sido ignoradas, dado que prevalecía lo serio y racional, era el lugar donde solo se generaba servicios, bienes y ganar dinero. Sin embargo, luego del surgimiento de investigaciones científicas y modelos que se aplican han demostrado que las emociones juegan un rol fundamental en el ambiente laboral, funcionamiento grupal, en los procesos de negociación y toma de decisiones. Las emociones afectan en las actitudes, lo que puede repercutir en la productividad laboral (Pérez, 2012).

*“La literatura actual muestra que el afecto importa porque los individuos no son islas emocionales aisladas; cuando los trabajadores acuden al trabajo, también llevan consigo sus rasgos, estado de humor y emociones; sus experiencias y expresiones afectivas afectan a los demás”, (Gibson, 2007).*

Es sumamente importante un manejo adecuado de las emociones ya que de lo contrario puede obstruir la comunicación, se producen conflictos y se deterioran las relaciones interpersonales. (Stelzer, 2007)

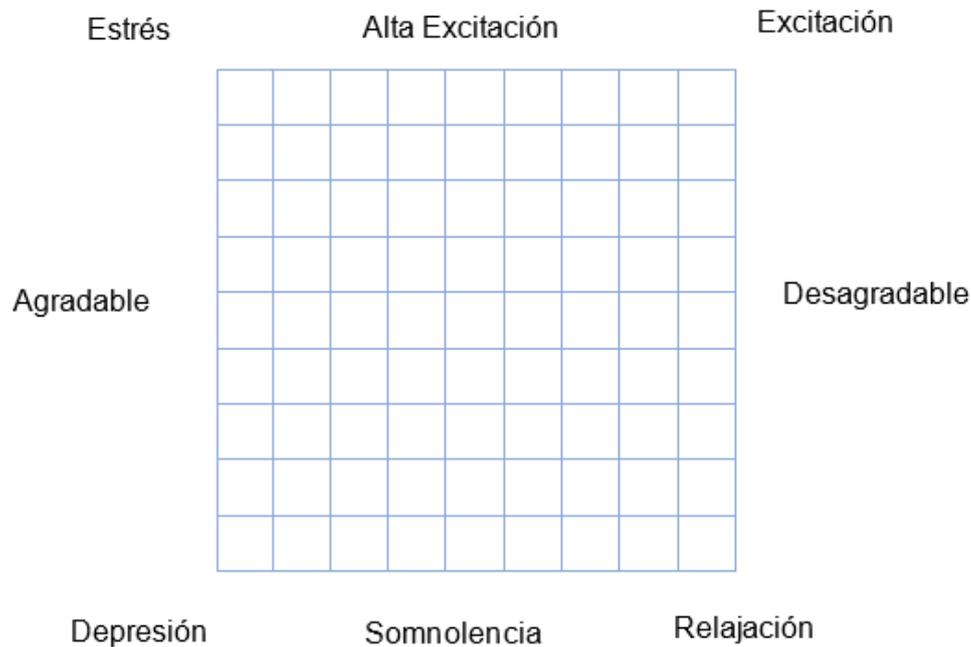
La inteligencia emocional tiene como beneficio solucionar conflictos con mayor facilidad y hasta prevenirlos, así como

también resolver problemas y como consiguiente se manejarán mejor las relaciones interpersonales. (Stelzer, 2007)

Tomar en serio las emociones de las personas, es una capacidad que se desarrolla a lo largo del ciclo vital, exige empatía una aguda capacidad de escuchar y una disposición para observar los hechos desde la perspectiva del otro, sin perder la propia (Muslow G., 2008).

#### **A. La Rejilla del Afecto**

El modelo de la rejilla del afecto es una escala del estado de ánimo que mide las emociones del ser humano, el cual consta de una rejilla de 9x9, donde el participante evalúa su estado afectivo actual colocando una "X" en una de las 81 celdas de la matriz, el participante debe pensar en dos dimensiones simultáneamente como son: Horizontal, la escala va de los “desagradable” a lo “agradable”, de negativo a positivo. Verticalmente, la escala va de “somnolencia” a “alta excitación”, cuando se utiliza la rejilla del afecto, genera respuesta de dos puntuaciones separadas del 1 al 9 como coordenadas, una para el placer y otra para la excitación, que indican la ubicación del estado afectivo actual del participante (Russell & Gobet, 2012).



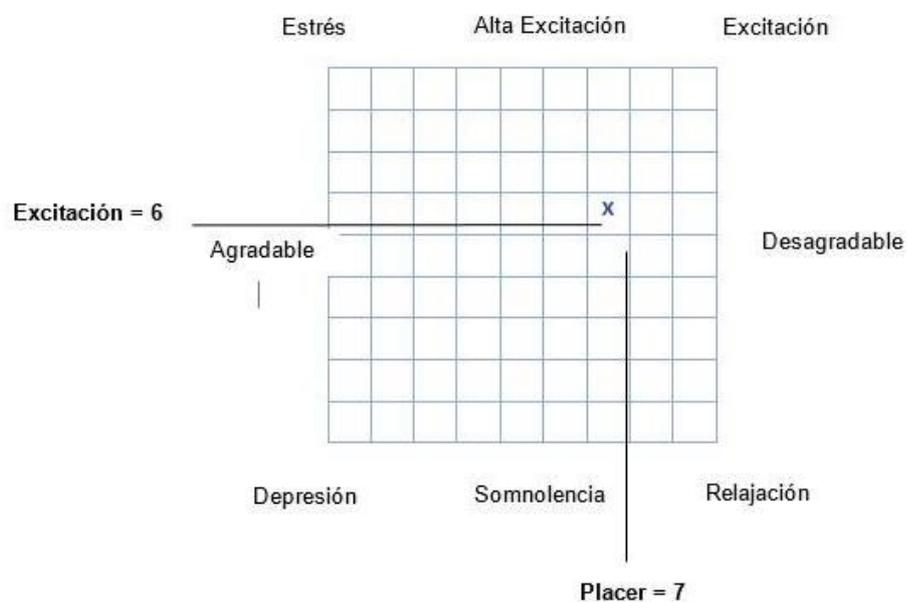
*Figura 1: Cuadrícula de la Rejilla del Afecto*

- **Utilizar la rejilla del afecto para caracterizar emociones en Ingeniería de Requisitos**

Esta herramienta psicológica de la rejilla del afecto creada por [Russell, 89] será útil para caracterizar los requisitos en los procesos de desarrollo de software.

Diferentes actores pueden expresar la emoción de un determinado requisito. Esta evaluación emocional pretende ser discreta. Es importante mencionar que la evolución de un determinado requisito significa que la evaluación debe repetirse. Esta nueva evaluación proporciona una trazabilidad de estados emocionales de las partes interesadas.

La evaluación emocional se lleva a cabo a través de la rejilla del afecto, que es la escala de placer y excitación. El sujeto responde a la pregunta "¿Cuál es tu emoción con respecto a esta definición de requisito?" Y coloca una marca de verificación en la cuadrícula, como se muestra en la Figura 2.



**Figura 2:** Ejemplo de una puntuación de la Rejilla del Afecto

Las emociones son cuestiones clave en el comportamiento de las personas. Teniendo en cuenta que en la ingeniería de software es una actividad intensiva en capital humano. La importancia de las emociones en la profesión de Gestión software es obvio, en este campo de investigación, este proyecto propone la integración de emociones en los procesos de la Ingeniería de requisitos por medio del uso de

la rejilla del afecto. Esta herramienta clásica orientada al análisis y evaluación de emociones está integrada en la categorización de los requisitos. Los resultados muestran que las emociones se deben tomar en cuenta al establecer la estabilidad de los requisitos. Así, conocer las emociones de las partes interesadas consiste en comprender la fiabilidad y definición de esos requisitos. Además, debemos considerar que no hay Formas mágicas de resolver problemas de Ingeniería de requisitos porque la complejidad es esencial en los procesos [Brooks, 87].

### **2.3. DEFINICIONES OPERACIONALES**

#### **Emociones:**

La palabra emoción procede del latín *emovere*, que significa remover, agitar o excitar. Se define como cualquier agitación y trastorno de la mente, el sentimiento, la pasión, cualquier estado mental vehemente o excitado; es el estado afectivo que se presenta en el ser humano brusca y súbitamente, en forma de crisis de mayor o menor intensidad y duración (Rojano, 2016).

La función de la emoción es proporcionar al organismo el nivel de arousal (experiencia de placer o displacer) adecuado según la emisión de la respuesta más idónea a cada situación específica. La emoción inclina a una respuesta determinada, orientada alternativamente a conseguir lo que puede

ser útil para satisfacer las necesidades y a evitar lo que se opone a esta satisfacción (Rojano, 2016).

La emoción es un eslabón de gran importancia en el comportamiento humano y en el proceso motivacional, en cuanto que éste requiere un óptimo nivel de arousal o grado de activación, alerta o excitación del organismo, el cual es producto de los cambios fisiológicos sucesivos a la activación del sistema nervioso (Rojano, 2016).

**Sentimientos:**

Un sentimiento es un estado del ánimo que se produce por causas que lo impresionan, y éstas pueden ser alegres y felices, o dolorosas y tristes. El sentimiento surge como resultado de una emoción que permite que el sujeto sea consciente de su estado anímico. (Pérez Porto & Merino, 2014)

Los sentimientos están vinculados a la dinámica cerebral y determinan cómo una persona reacciona ante distintos eventos. Se trata de impulsos de la sensibilidad hacia aquello imaginado como positivo o negativo. (Pérez Porto & Merino, 2014).

En otras palabras, los sentimientos son emociones conceptualizadas que determinan el estado de ánimo. Cuando éstos son sanos, es posible alcanzar la felicidad y conseguir que la dinámica cerebral fluya con normalidad. En

el caso contrario, se experimenta un desequilibrio emocional que puede derivar en el surgimiento de trastornos tales como la depresión. (Pérez Porto & Merino, 2014)

Los cambios en las cargas emocionales determinan las características de los sentimientos. Las emociones pueden ser breves en el tiempo, pero generar sentimientos que subsistan a lo largo de los años. (Pérez Porto & Merino, 2014)

Básicamente, los sentimientos se clasifican en positivos (cuando promueven las buenas obras) y negativos (si fomentan las malas acciones). Es común, asimismo, que se recomiende luchar contra estos últimos para alcanzar la paz interior. Buenos o malos, sin embargo, ambos grupos comparten la imposibilidad de ser transmitidos con precisión. (Pérez Porto & Merino, 2014)

### **Expresiones faciales:**

Del latín *expressio*, una expresión es una declaración de algo para darlo a entender. Puede tratarse de una locución, un gesto o un movimiento corporal. La expresión permite exteriorizar sentimientos o ideas: cuando el acto de expresar trasciende la intimidad del sujeto, se convierte en un mensaje que el emisor transmite a un receptor. (Pérez Porto & Merino, 2014)

Existen distintas formas de expresión de acuerdo al lenguaje utilizado. Las más habituales son la expresión oral (que se concreta a través del habla) y la expresión escrita (mediante la escritura). Cada vez que una persona mantiene una conversación con otra está apelando a la expresión oral. De igual manera, un ejemplo común de expresión escrita son los carteles con información (tales como anuncios publicitarios impresos) que se encuentran en la vía pública. (Pérez Porto & Merino, 2014)

La expresión facial permite la comunicación, adecuación y regulación de las emociones dentro del contexto social. El rostro, por ser en muchas ocasiones el reflejo de nuestras emociones, también lo es en cierto grado de nuestra conducta y cognición. En este sentido, la capacidad de discriminar las emociones a través de la expresión facial favorece la seguridad y eficacia de diferentes profesionales. (Gordillo, y otros, 2013)

### **Inteligencia Emocional:**

Según Mayer y Salovey (Mayer & Salovey, 1997), *“la inteligencia emocional incluye la habilidad para percibir con precisión, valorar y expresar emoción; la habilidad de acceder y/o generar sentimientos cuando facilitan pensamientos; la habilidad de comprender la emoción y el conocimiento emocional; y la habilidad para regular las emociones para promover crecimiento emocional e intelectual”*. La inteligencia emocional se refiere a un “pensador con un corazón” (*“a thinker with a heart”*) que

percibe, comprende y maneja relaciones sociales. (Bisquerra, 2016)

Una persona que carece de control sobre sus emociones negativas podrá ser víctima de un arrebato emocional que le impida concentrarse, recordar, aprender y tomar decisiones con claridad. De ahí la frase de cierto empresario de que *el estrés estupidiza a la gente*. El precio que puede llegar a pagar una empresa por la baja inteligencia emocional de su personal es tan elevado, que fácilmente podría llevarla a la quiebra (Goleman D. , 2013).

Thomas Pettigrew, psicólogo social de la Universidad de California, subraya una gran dificultad, pues las emociones propias de los prejuicios se consolidan durante la infancia, mientras que las creencias que los justifican se aprenden muy posteriormente. Así, aunque es factible cambiar las creencias intelectuales respecto a un prejuicio, es muy complejo transformar los sentimientos más profundos que le dan vida (Goleman D. , 2013).

### **Requisitos:**

Requisito es un concepto que tiene su raíz etimológica en el latín *requisitus*. Una palabra esta que, a su vez, procede del verbo latino “*requirere*”, que puede traducirse como “reclamar” o “requerir”. (Pérez Porto & Merino, 2014)

**Gestión de Requisitos de software:**

Es el proceso encargado de la identificación, asignación y seguimiento de los requisitos para la creación de un proyecto, incluyendo el interfaz, verificación, modificación y control a todo lo largo del ciclo de vida. Es el conjunto de actividades que lleva el aseguramiento de las especificaciones, por ejemplo, los requisitos que son reunidos para la satisfacción del cliente. Es el proceso que inicia con la concepción de un proyecto y continúa hasta el resultado final del producto (Miguel, 2007).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. ELABORACION DE HIPÓTESIS**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

El marco de trabajo basado en el modelo de impacto emocional permitirá a la gestión de requisitos de software mejorar los datos específicos de los usuarios que ayudarán en el desarrollo de productos de software.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

- Será significativo, para las mejores prácticas, el documentar el análisis del modelo del impacto emocional en la gestión de requisitos de software.
- Será óptimo elaborar una plantilla para las etapas de la gestión de requisitos de software donde queden plasmadas las contemplaciones del impacto emocional.
- Será relevante elaborar un catálogo de concionantes para la etapa de gestión de requisitos de software, que afecten la definición de requisitos.

## 3.2. VARIABLES

### 3.2.1. Identificación de variables

**Variable Independiente:** Gestión de requisitos de software.

**Variable Dependiente:** Marco de trabajo basado en el modelo del impacto emocional para la gestión de requisitos de software.

### 3.2.2. Definición operacionalización de variables

*Tabla 3: Operacionalización de Variables*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS
Marco de trabajo basado en el modelo del impacto emocional para la gestión de requisitos de software	● Autoconciencia	● Búsqueda de datos ● Eficiencia	1
	● Control Emocional y Autorregulación		2
	● Empatía		
Gestión de requisitos de software		● Plantilla de especificación de requisitos	3
	● Stakeholders	● Comprensión del requisito ● Efecto de las emociones ● Efecto de los factores	4
	● Documentación existente		5
	● Emociones		6
● Factores			

**Fuente:** Elaborado por los autores

### 3.2.3. Descripción de los Indicadores

- Efecto de las emociones
- Efecto de los factores

#### **3.2.4. Clasificación de las variables**

**Variables Cualitativas.** - Son observaciones para las cuales no existe una escala numérica con sentido y solo es posible clasificarlos en categorías para lo cual se miden las cualidades o propiedades de elementos de estudio (Ejemplo: sexo, estado civil, grupo sanguíneo, comportamiento, situación).

**Variable nominal.** - Cuando no existe un orden lógico que permita ordenar los datos y se clasifican según categorías: Ejemplo: color de los ojos, raza, procedencia. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Metodología de la investigación, 1991)

### **3.3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo se inscribe dentro de los lineamientos del tipo de investigación descriptiva y explicativa.

Se trata de una investigación descriptiva y explicativa ya que analizaremos minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyen al conocimiento y también trataremos del objeto a de explicarse.

#### **3.3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El nivel de investigación que presenta el siguiente documento es exploratorio, dado que tiene como objetivo examinar un tema o

problema de investigación poco estudiado.

Además, se dispondrá de un amplio medio para recolectar los diferentes datos como son la revisión bibliográfica, entrevistas, cuestionarios.

### **3.3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de investigación del presente trabajo es no experimental, pues los datos a reunir no serán manipulados y se obtendrán del personal profesional en la rama de ingeniería de desarrollo de software.

- Identificar los requisitos de software.
- Clasificar los requisitos de software.
- Identificar los elementos del marco de trabajo.
- Propuesta del marco de trabajo.
- Definir herramientas de software como soporte al problema de investigación.

### **3.3.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Técnicas. -

- Observación

Instrumentos. -

- Encuesta (Ficha de Escala de Valores)

- Matriz de Tabulación. - Con el fin de contabilizar las respuestas a las observaciones al caso de estudio que se aplicará.
- Cuadros Estadísticos. - Elaboración de cuadros estadísticos descriptivos que permitan visualizar las respuestas correspondientes en términos indicados.
- Histogramas de Frecuencia. - Representación gráfica de variables en forma de barras.
- Análisis. - Se hará un análisis descriptivo aplicado a los resultados obtenidos. La descripción de los cuadros de distribución de frecuencias permitirá obtener resúmenes adecuados de la información referente a los datos.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1. Población**

La población total donde se tomará la muestra para probar el marco de trabajo se encuentra constituida por:

- 14 docentes de la Universidad Privada de Tacna que han tenido experiencia en el desarrollo de software o que han construido productos de software.
- 21 estudiantes de IV a X ciclo de la Universidad Privada de Tacna, que comenzaron a llevar cursos de Ingeniería de requisitos.
- 12 personas - Profesionales que trabajan en una empresa de

desarrollo de software.

- 8 profesionales independientes – expertos en desarrollo de software.

### 3.4.2. Muestra

Debido a la falta de estadísticas para obtener muestras reales, se decidió emplear el muestreo por cuotas la misma que consiste en incluir, en la muestra, directamente a personas que cumplan el objetivo de investigación, la cual es que se han desempeñado en el desarrollo de software.

Finalmente se decidió trabajar con 14 docentes y 21 estudiantes de la Universidad Privada de Tacna, de igual manera se encuestaron a 12 personas-profesionales y a 8 profesionales independientes en la materia de desarrollo de software. Finalmente se encuestaron a un total de 55 personas.

**Tabla 4:** *Muestra de Entrevistados*

<b>ENTREVISTADOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Docentes	14
Estudiantes de IV – X ciclo	21
Personas - Profesionales	12
Profesionales Independientes	8
<b>Total</b>	<b>55</b>

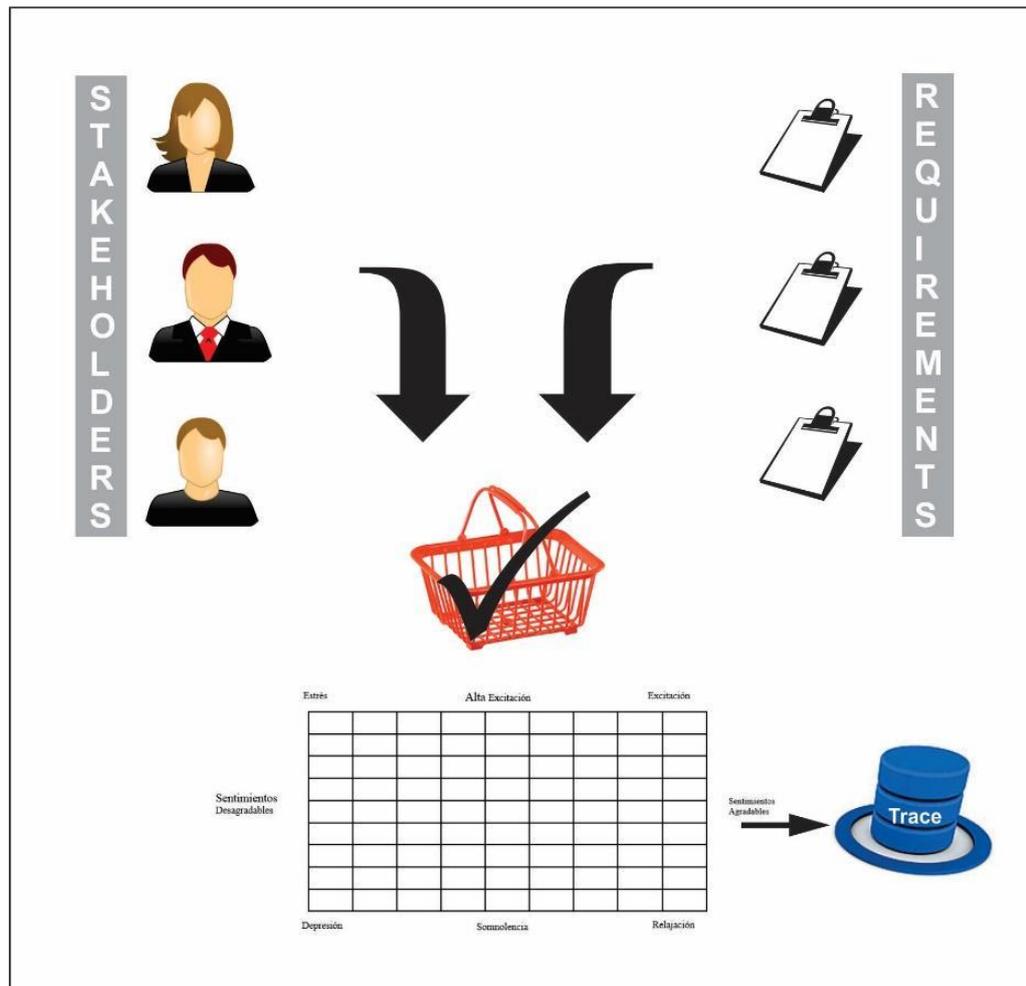
## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DESARROLLO**

#### **4.1. PROPUESTA DEL MARCO DE TRABAJO**

Para la elaboración del marco de trabajo propuesto, se ha confeccionado el proceso de evaluación correspondiente, el mismo que se muestra en la Figura 3; esta Rejilla del Afecto es un instrumento psicológico creado por [Russel, 89] para caracterizar los requisitos en los procesos de desarrollo de software.

El uso de este medio, ayudará a agilizar la obtención de requisitos de las diferentes partes interesadas o involucradas pudiendo expresar sus emociones en la obtención de un requisito.



**Figura 3:** *Proceso de Evaluación*

**Fuente:** (Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta, & García Crespo, 2011)

El marco de trabajo queda definido en el siguiente marco conceptual, y sus etapas se muestran a continuación:

#### 4.1.1. Etapa de representación de actores

Un actor representa un conjunto coherente de roles que los usuarios juegan al interactuar con estos. Normalmente, un actor representa un

rol que es jugado por una persona, un dispositivo hardware o incluso otro sistema al interactuar con nuestro sistema. Si la primera pregunta que un analista debe hacer a sus usuarios es ¿Para qué es este sistema?, la segunda es claramente ¿Para quiénes es este sistema?

Identificar a todos los actores es crítico para un buen análisis de requerimientos. Por lo tanto, se debe tratar de identificar todos los tipos de usuario diferentes que tiene el sistema. Si el sistema funcionará en una empresa, se debe preguntar cuáles de las áreas afectadas usarán o actualizarán su información.

Además de hacer una identificación inicial de los actores, también se debe repetir a medida que se empieza a describir los procesos involucrados, ya que al conocer más detalles del sistema pueden aparecer nuevos tipos de usuarios.

Un actor podría ser cualquier cosa que se comunica (interacciona) con el sistema y que es externo a él. Los actores no necesariamente coinciden con los usuarios. Un usuario puede interpretar distintos roles, correspondientes a distintos actores. Los actores representan papeles (roles) que interpretan personas, periféricos u otros sistemas cuando el sistema está en uso.

Un actor podría desempeñar distintos papeles dependiendo del proceso en que participe. Un actor representa un conjunto coherente de papeles que los usuarios de una entidad (sistema, subsistema, clase) pueden desempeñar al interactuar con la misma.

#### **4.1.2. Etapa de representación de dependencias**

##### **4.1.2.1. Objetivo de la dependencia**

El objetivo de la dependencia es entender y conocer cuál es la relación que existe entre los factores y las emociones permitiendo una mejor trazabilidad de los mismos. Estos objetivos deben ser expresados de manera clara y con una semántica práctica.

El objetivo debe estar expresado en forma clara evitando redundancias o ambigüedades en el momento de relacionarlo con la identificación de los factores o emociones que se ven involucrados en la definición de requerimientos.

Este examen debe ser efectuado de manera tal que permita establecer, entre otros, cuál es el rol que desempeñará el requerimiento a obtener, sus objetivos y límites, las restricciones y la existencia o no de otros requerimientos similares.

#### **4.1.2.2. Recurso dependiente**

Se debe de incluir el o los recursos relacionados con el objetivo. Estos deben de expresarse en forma objetiva de tal manera que se muestre la relación de los mismos con los requerimientos.

Los recursos van a permitir entender las necesidades de los requerimientos y establecer una clara relación con los requerimientos que en el futuro se podrían entregar. El conocimiento temprano de estos elementos proporcionará elementos de juicio para la continuidad de otros requerimientos que se puedan ver afectados por los factores o emociones.

El primer paso en la elicitación de requerimientos está involucrado con el problema a ser encarado, y quién necesita ser involucrado en esta toma de decisión, tanto como quién se verá afectado por la formulación de los problemas y la eventual solución. Los resultados de esta actividad son: una declaración del contexto del problema, de los objetivos globales, límites, factores y emociones.

#### **4.1.2.3. Tarea dependiente**

Se deben incluir las tareas específicas relacionadas con los

requerimientos educionados del cliente, estas permitirán asociar los factores o emociones con las necesidades del cliente.

Los requerimientos educionados permitirán encontrar la dependencia de factores y emociones en la etapa de elicitación de requerimientos los que a su vez servirán para lograr una especificación de los factores y emociones de manera adecuada.

#### **4.1.2.4. Descomposición de tareas**

Si las tareas merecen una descomposición, estas descomposiciones deben de llevarse a cabo de acuerdo a la educación de requerimientos hechas al cliente. La educación permitirá obtener requerimientos que lograrán una claridad en la etapa de elicitación permitiendo una relación directa con los factores y emociones.

Debe realizarse una valoración de estos factores o emociones, para encaminar las inquietudes técnicas, de costos y de tiempo. Debe examinarse la coherencia en la información reunida en subetapas previas, para determinar si los requerimientos verdaderos están escondidos o

expresados explícitamente en función de factores o emociones. Se realizan abstracciones para responder preguntas del tipo ¿Por qué usted necesita X?, y si esta pregunta tiene una respuesta concreta, entonces es un requerimiento, si no es un falso requerimiento afectado por los factores o emociones.

Mediante el estudio comparativo de la información de requerimientos y su relación con los factores y emociones, se ponen en evidencia las inconsistencias que pueden surgir entre los requerimientos extraídos.

Cabe destacar que, tanto en la presente actividad como en la anterior, se dan instancias de evaluación de factibilidad, negociables entre el cliente/usuario y el analista producto del efecto de los factores o emociones.

### **4.1.3. Etapa de representación de vistas**

#### **4.1.3.1. Vista léxica**

La vista léxica se basa en el lenguaje natural que es un modelo que ayuda a conocer el lenguaje propio del dominio del problema. Este léxico está construido utilizando el lenguaje natural y está compuesto por

símbolos que representan palabras o frases que el cliente repite o enfatiza, también se incluyen las palabras o frases relevantes para el dominio del problema más allá de su frecuencia de repetición.

Durante la recolección de símbolos el ingeniero de requerimientos identifica cada factor o emoción, luego describe en la noción "qué es" y en el impacto "cómo repercute en el requerimiento".

#### **4.1.3.2. Vista de escenarios**

La vista de escenarios corresponde con instancias de procesos que unifican todas las vistas. Así, desde los procesos se debiera poder hacer una trazabilidad a todos los componentes del sistema software y al efecto que producen los factores o emociones.

El principal objetivo de los escenarios, durante la etapa de educación y elicitación de requisitos, es comprender el problema en su totalidad y la forma como pueden ser afectados por los factores o emociones. En las siguientes etapas acompaña al proceso de desarrollo del software describiendo aspectos de diseño y de código y la

representación de modificaciones a requisitos existentes en función de los factores y emociones.

Entre los escenarios pertenecientes a un mismo problema existe una relación semántica y es esta relación semántica la que es aprovechada por alguna técnica de inspección para deducir los factores o emociones.

Los escenarios tienen una estructura compuesta por el título, el objetivo, el contexto, los recursos, los actores y los episodios. El objetivo, el contexto, los recursos y los actores son sentencias declarativas, mientras que los episodios son un conjunto de sentencias con un lenguaje muy simple que hace posible la descripción operativa de comportamientos.

Un episodio puede concebirse como un escenario en sí mismo, esto posibilita la descomposición de un escenario en subescenarios.

#### **4.1.3.3. Punto de vista del ingeniero de requerimientos**

El ingeniero de requerimientos debe optar por usar técnicas, métodos o metodologías que le permitan

obtener, en forma clara, los requerimientos y los factores o emociones que le afectan. Si estas no son satisfactorias, se debe tener la capacidad de idear sus propias formas que le permitan una educación adecuada y satisfactoria logrando entender los factores o sentimientos que la afectan.

Considerando que existen diferentes tipos de requerimientos, determinar unívocamente a cuál de ellos pertenece el que se está tratando. Esto no significa que deba adoptarse la clasificación, sino que aquí también queda de manifiesto la flexibilidad del marco de trabajo, ya que cada analista de requerimientos puede utilizar la clasificación que considera como la más adecuada.

La ingeniería de requisitos puede ser un proceso largo y arduo para el que se requiere de habilidades psicológicas. Los nuevos sistemas cambian el entorno y las relaciones entre la gente, así que es importante identificar a todas las personas implicadas, considerar sus necesidades y asegurar que entienden las implicaciones de los nuevos sistemas.

Los analistas pueden emplear varias técnicas para obtener los requisitos del cliente e identificar los factores o emociones. Históricamente, esto ha incluido técnicas tales como las entrevistas, o talleres con grupos para crear listas de requisitos. Técnicas más modernas incluyen los prototipos, y utilizan casos de uso. Cuando sea necesario, el analista empleará una combinación de estos métodos para establecer los requisitos exactos de las personas implicadas, para producir un conjunto de requerimientos asociado con los factores o emociones que resuelvan las necesidades del negocio.

#### **4.1.3.4. Experiencia del participante**

La experiencia de este profesional es importante por la forma como puede, desde un primer momento, entender el modelo de negocio desde las palabras iniciales del cliente e identificar los factores o emociones que la aquejan. Este rol permite lograr un primer encadenamiento de los requerimientos y el efecto de los factores o emociones.

Por otro lado, la experiencia del participante permitirá conocer cuan es la técnica más apropiada para la

educación de requerimientos y convertirlos en la elicitación de requerimientos para deducir los factores o emociones correspondientes. Esta experiencia también proporcionará el entendimiento, con mayor locuacidad, de los factores o emociones al que nos enfrentamos y de los posibles defectos que se introducirán en el sistema computacional a construir.

#### **4.1.3.5. Fuentes de información**

Las ideas del cliente deben ser corroboradas y ampliadas por el conjunto de documentos que se cuenta en la organización y que satisfacen la solución de procesos del sistema a construir reduciendo probablemente el efecto de los factores y las emociones.

Son todos los documentos que de una forma u otra difunden los conocimientos propios de un área. Cada uno de estos documentos da origen a las fuentes primarias de información, y éstos a su vez, dan lugar a otros documentos que conforman las fuentes secundarias y terciarias. Las fuentes de información se dividen en:

- Primarias

Las fuentes primarias contienen artículos o informes

que exponen por primera vez descubrimientos científicos, observaciones originales o los resultados de la investigación experimental o de campo, los cuales comprenden contribuciones nuevas al conocimiento, su publicación establece el registro en forma permanente del progreso de la ciencia, la tecnología, las humanidades y las artes.

- Secundarias

Las fuentes secundarias son documentos que compilan y reseñan la información publicada en las fuentes primarias. Se debe recordar que el documento primario es la fuente del dato original; mientras que el secundario lo retoma, de acuerdo con las funciones que desempeña en el campo del conocimiento.

En general, los objetivos de las fuentes secundarias se pueden dividir en dos rubros principales:

1. Para proporcionar a los lectores una síntesis de la información que existe en los documentos primarios sobre temas de interés y,
2. Para remitir a los usuarios a los documentos cuyos contenidos puedan ayudar a solucionar sus necesidades de información.

- **Electrónicas**

Son las fuentes que se adquieren a través del Internet.

En los últimos años, la variedad y multiplicidad de estos materiales documentales ha ido en constante aumento, y la cantidad de información que proviene de ellas es enorme.

#### **4.1.3.6. Mecanismos de adquisición de información**

Las formas de adquirir esta documentación y la información deben ser relevantes. Se debe de emplear medios semánticos que permitan ser claros en la información que se necesita. Los mecanismos se circunscriben a:

a) **Mecanismo sensorio-perceptivo**

Este mecanismo puede realizar una detección del o los estímulo/s, la comparación de las informaciones recibidas con las almacenadas (memoria a largo término), selección de las informaciones (atención selectiva), interpretación de las mismas, activación y vigilancia así como con la anticipación.

Es responsable de la recepción filtrada de informaciones de origen diferente (visual, auditivo

o quinestésico), las cuales toman contacto con la experiencia almacenada para dar sentido y significado a lo percibido.

b) Mecanismo de toma de decisiones

Del mecanismo sensorio-perceptivo llegará la información organizada y clasificada para ser utilizada por este mecanismo cuyo objetivo es decidir qué hacer.

En este nivel de procesamiento informativo está implicada de manera relevante la memoria a corto plazo o de trabajo, lugar donde se lleva a cabo la toma de decisión. La toma de decisión supone la comparación y transformación de la información, selección del plan de acción y programa motor adecuado, la determinación del esfuerzo necesario para realizar la acción motriz.

La memoria a largo plazo juega su papel al relacionarse con la memoria a corto plazo en los procesos de búsqueda y recuperación de las informaciones más adecuadas para planificar la

acción y decidir qué hacer y cómo hacerlo.

Seleccionado el plan de acción, la información se traslada por un lado al mecanismo generador de movimiento para que envíe las eferencias correspondientes a los grupos musculares que producirán el movimiento y por otro lado a la memoria a largo plazo para que el fenómeno de aprender se vaya consolidando.

c) Mecanismo generador del movimiento o de ejecución

El programa motor actúa sobre las unidades musculares provocando la realización del gesto. Se organiza la respuesta. En este programa se han establecido las especificaciones y parámetros de la respuesta para que ésta posea la trayectoria, velocidad y fuerza necesaria (calibración del gesto).

Además de las eferencias enviadas a los grupos musculares se envía una copia a la zona sensorial del cerebro que anticipará las consecuencias sensoriales de la acción. De estas órdenes el movimiento se hará

comparable, como también sus consecuencias, tomando conciencia el alumno de lo conseguido y de cómo lo consiguió.

d) Mecanismo de control y regulación

La realización de todo movimiento produce la posibilidad de utilizar la retroalimentación para corregir o mantener el curso de la acción. Los ojos, oídos y órganos propioceptores reciben información sobre el movimiento ejecutado que debe ser utilizada para detectar errores y corregirlos durante la realización o a posteriori.

En definitiva, el aprendizaje motor consiste en la elaboración de programas motores y la generación de mecanismos detectores del error, hechos estos que activan un conjunto de procesos y funciones. La mejora en los niveles de habilidad de los participantes supone una mejora de las capacidades funcionales. Estas capacidades funcionales y procesos cognitivos pueden ser activados según el grado de aprendizaje, la naturaleza de la habilidad y las intenciones del participante.

#### **4.1.3.7. Nivel de abstracción del proceso**

Un primer punto a resolver es entender la complejidad de los procesos que se encuentran involucrados en los procesos a automatizar y ser representados en el producto de software a construir y la forma como son afectados por los factores y emociones. Este entendimiento involucra el saber usar técnicas de descomposición de estados anímicos y encadenarlos con los requerimientos.

El componente de negocio describe una arquitectura de dos niveles de abstracción: abstracto y concreto y cuatro vistas de modelado: dinámica, deóntica, estructural y funcional.

Los niveles de abstracción determinan los pasos de refinamiento por los que el componente ha evolucionado en su proceso de especificación: el nivel abstracto permite obtener una especificación del componente cercano al espacio del problema: el análisis y el nivel concreto representa la especificación del componente cercano al espacio de la solución: el diseño.

Las vistas permiten diferenciar, en un mismo nivel de abstracción, diversos aspectos semánticos de modelado del componente y su relación con los factores y emociones. La vista dinámica describe el compromiso o colaboraciones que se establecen en la sociedad de objetos participantes; la vista deóntica se ocupa de las obligaciones, permisos y prohibiciones que el componente debe implementar y que forman parte de sus propiedades variables; la vista estructural representa la estructura de los objetos participantes y sus relaciones de especialización, agregación o asociación; la vista funcional describe el efecto de las operaciones sobre el estado de las instancias participantes y sus efectos en los requerimientos.

#### **4.1.4. Visión básica**

La vista básica está soportada por la percepción de problemas básicos de parte de ingeniero de requisitos. De una forma muy simplista se puede enumerar los pasos para esta actividad:

1. Ser parte de una descripción del problema (un texto, generalmente una especificación funcional).
2. Se hace una lista de los nombres y verbos que aparecen.
3. Los nombres son posibles entidades o atributos.

4. Los verbos son posibles relaciones.
5. Analizando las frases se determina el tipo factores o emociones que afectan el requerimiento.

#### **4.1.5. Visión de enlace**

Esta vista trabaja como integrador de la vista léxica, la vista de escenarios y la vista básica, habilitando la definición de vínculos dentro de la misma vista y entre las tres vistas. Las descripciones de los escenarios tienen un fuerte vínculo con el léxico, ya que adoptan este léxico como referencia para determinar los factores o emociones que afectan a los requerimientos.

#### **4.1.6. Visión de configuración**

Es un sistema de versiones que lleva la historia de los cambios en la vista léxica, en la vista de escenarios y en la vista básica durante el desarrollo y el mantenimiento. Esta vista muestra la evolución de la toma de requerimientos.

## **4.2. HEURÍSTICAS DE TRABAJO**

### **4.2.1. Heurística relacionada a los actores**

Los actores pueden ser mapeados en las entrevistas o aplicación de cuestionario o encuestas.

#### **4.2.2. Heurística relacionada a las tareas**

Las tareas pueden ser mapeadas como operaciones dentro de la toma de requerimientos.

#### **4.2.3. Heurística relacionada a los recursos**

Los recursos son mapeados en las entrevistas de tal forma que se puedan determinar requerimientos funcionales o no funcionales y su relación con los factores o emociones.

#### **4.2.4. Heurística relacionada a la descomposición de tareas**

La descomposición de las tareas es representada por medio de las precondiciones y las postcondiciones. Estas, al introducir cierta complejidad a los requerimientos, pueden determinar los factores o emociones que la afectan.

### **4.3. REPRESENTACIONES DE LOS ELEMENTOS DEL MARCO DE TRABAJO**

#### **4.3.1. Representación del escenario**

En la etapa de representación de escenarios, el analista se encarga de construir el marco de trabajo en sus tres capas o fases: el modelo inicial, el contextual y el estructurado. El modelo inicial muestra los actores y sus posibles factores o emociones.

La información contextual de cada caso que contiene el apartado de precondiciones, postcondiciones, entre otros; y finalmente, el

modelo estructurado que muestra las relaciones definidas entre los factores o emociones.

#### **4.3.2. Interrelación con el léxico**

La interrelación con el léxico cobra vital importancia ya que la educación de requerimientos permitirá, en forma ordenada, un encadenamiento con los factores o emociones bajo estudio. La siguiente técnica debe ser empleada:

1. Transcribir al documento todas las palabras o frases marcadas como símbolos del léxico.
2. Verificar la pertenencia al léxico de cada palabra o frase transcrita.
3. Revisar el escenario buscando usos sin marca de pertenencia al léxico.
4. Registrar el factor o emoción que se detectó.

#### **4.3.3. Interrelación de componentes**

La consistencia entre componentes se ocupa de verificar que los actores y los recursos estén correctamente enumerados en los componentes correspondientes y a su vez que los mismos tengan participación en el resto del escenario donde se encuentran los factores y emociones. Para lograr este efecto se utilizan tres aspectos con el siguiente propósito:

- Verificación de ocurrencia de actores en el escenario.
- Verificación de ocurrencia de recursos en el escenario.
- Comprobación pragmática de episodios.

#### **4.3.4. Verificación de las precondiciones**

La verificación de las precondiciones de un requerimiento permitirá obtener una identificación muy clara de los escenarios y episodios que satisfacen al requerimiento logrando obtener los elementos de juicio que dará soporte al factor o emoción correspondiente. La siguiente técnica es usada para ello:

1. Identificar escenarios que contengan subescenarios.
2. Registrar cada precondición del subescenario.
3. Verificar que la precondición lo sea también del escenario padre.
4. Verificar si los episodios del escenario padre previos al episodio subescenario satisfacen la precondición.
5. Identificar como omisiones las precondiciones que no cumplen el segundo y el tercer requisito de la técnica.
6. Determinar si es discernible cada omisión a partir del resto de la información.
7. Determinar la posible existencia de errores en la precondición del subescenario o del escenario padre.
8. Registrar en mejoras a realizar todas las omisiones resueltas.

9. Registrar en información a recabar toda omisión pendiente de resolución.

#### 4.4. PLANTILLAS QUE EMPLEA EL MARCO DE TRABAJO

##### 4.4.1. Documento de representación de escenarios

*Tabla 5: Documento que representa a los escenarios*

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Escenario	Nombre que se le asigna e identifica al escenario.
Actores	Agentes que presentan un rol en el escenario.
Objetivo	Finalidad a ser alcanzada.
Episodios	Acciones que detallan el escenario.
Pre-condición	Estado inicial del escenario.
Recursos	Elementos necesarios e indispensables para el escenario.
Post-condición	Estado final del escenario.
Excepciones	Ocurrencias anormales
Factores	Factores al tomar el requerimiento
Emociones	Emociones que afectan el requerimiento

**Fuente:** Elaborado por el autor

##### 4.4.2. Plantilla de verificación de precondiciones

*Tabla 6: Plantilla de verificación de pre-condiciones*

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Escenario	Nombre del escenario
Subescenario	Nombre del subescenario
Pre-condición	Precondiciones de ocurrencia
Relación	Relación existente

**Fuente:** Elaborado por los autores

#### 4.5. ESQUEMA ACTUAL

La Figura 4, muestra el esquema de funcionalidad del marco de trabajo actual. En ella puede notarse que el marco de trabajo comienza con el documento de requerimientos iniciales; a partir de este documento se lleva

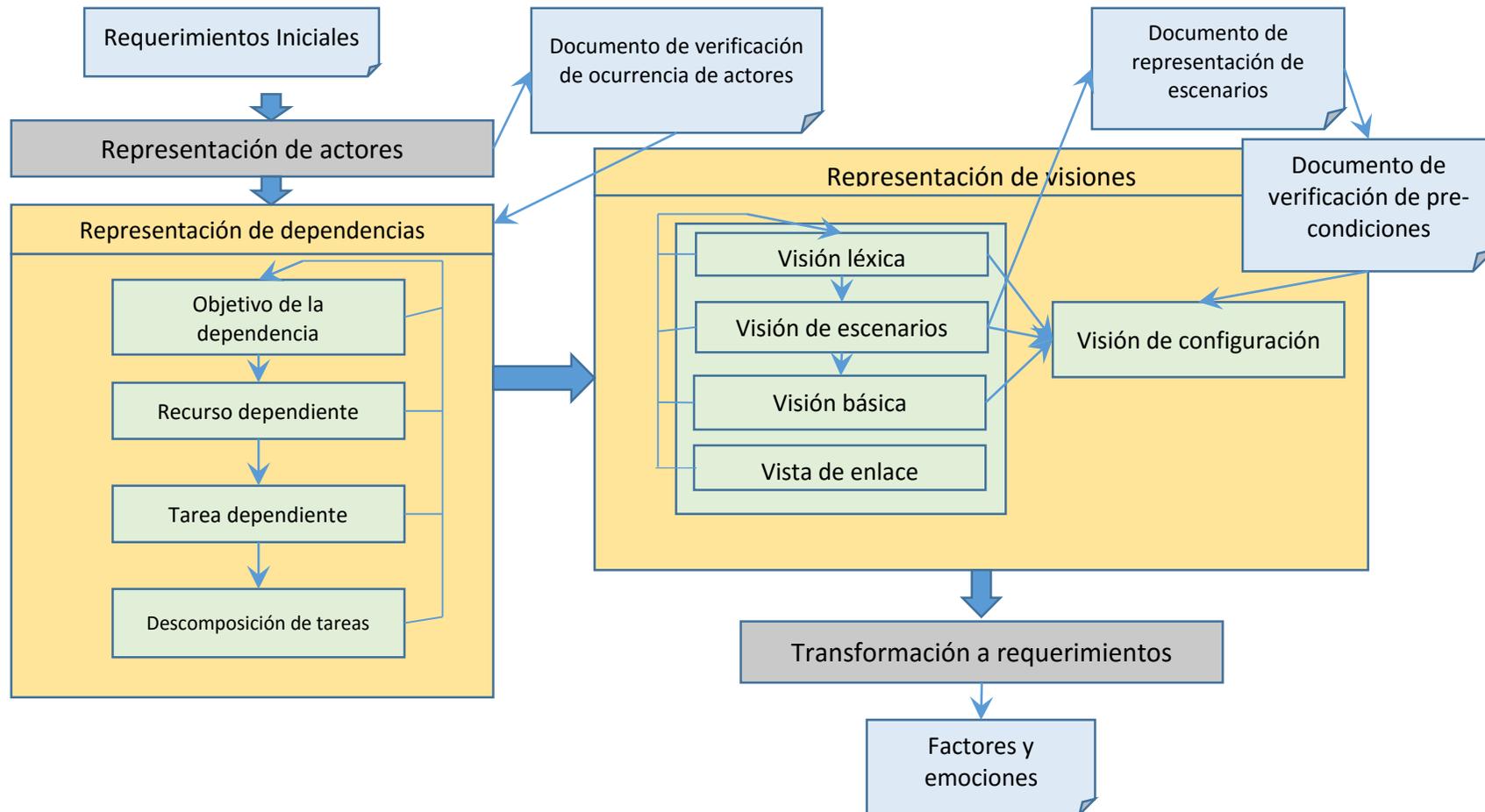
a cabo la representación de los actores que dará pie a realizar una representación de dependencias el mismo que empezará con definir los objetivos de la dependencia, los recursos del mismo, las tareas dependientes para finalmente hacer una descomposición de tareas. La representación de actores entregará el documento de verificación de ocurrencias de los actores, el mismo que servirá de importante información para definir la representación de dependencias.

La representación de dependencias entregará los elementos de juicio para hacer la representación de vistas, el cual contiene la vista léxica, la vista de escenarios y la vista básica. Estas últimas quedarán relacionadas por medio de la vista de enlace mientras que la vista de configuración llevará a cabo el versionamiento de la vista léxica, la vista de escenarios y la vista básica. La representación de vista dará lugar al documento de representación de escenarios y cuyo análisis generará el documento de verificación de precondiciones. Ambos documentos entregarán los elementos críticos y de juicio para el versionamiento respectivo.

La representación de vistas permitirá entender la transformación de los requerimientos tardíos plasmados en los requerimientos finales. El sistema que se quiere obtener es descrito en su ambiente operacional con sus funciones y cualidades. Sistema es un conjunto pequeño de actores con dependencias sociales. En el análisis realizado se puede hacer una

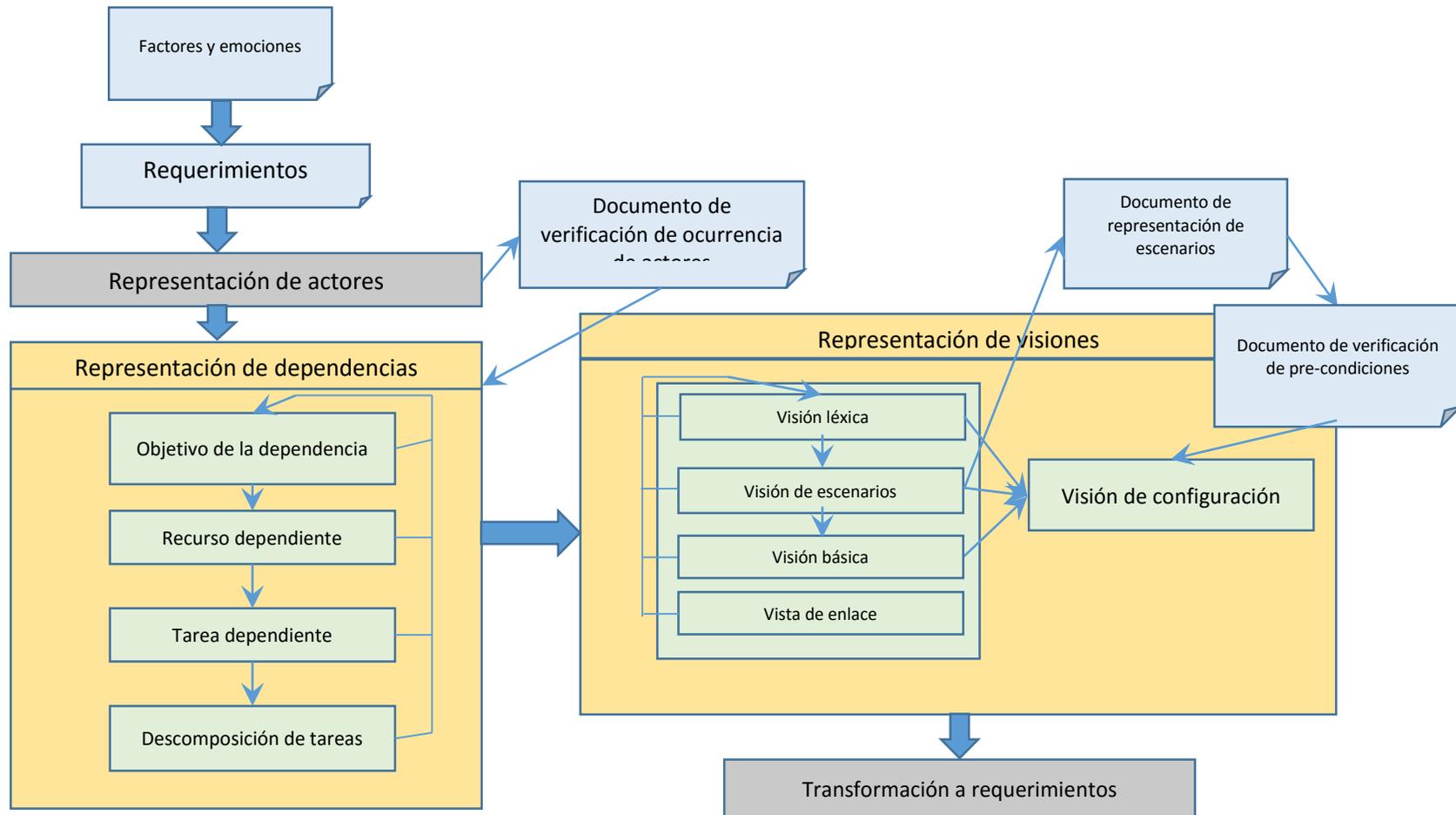
descomposición en sub - actores y sub – objetivos. Se logra mostrar un análisis de casos de uso, ya que en el diagrama de racionalidad se muestra la manera en la que el objetivo de un actor puede ser cumplido por medio del sistema.

**Figura 4: CICLO DE VIDA DEL MARCO DE TRABAJO ACTUAL**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 5: CICLO DE VIDA DEL MARCO DE TRABAJO PROPUESTO**



**Fuente:** Elaborado por los autores

#### 4.6. EJEMPLIFICACIÓN

Siguiendo el ciclo de vida del marco de trabajo propuesto, se inicia con el primer punto:

##### A. Factores y Emociones. -

Donde se aplicó la plantilla: Impacto emocional definiendo requisitos, la que a continuación se muestra:

IMPACTO EMOCIONAL DEFINIENDO REQUISITOS		
<b>Especialista:</b>	<b>Nombre(s) y Apellidos:</b> Juan Hidalgo Soto	
	<b>Especialidad:</b> Ing. De Sistemas	<b>Cargo que ocupa:</b> Analista
	<b>Experiencia Laboral:</b> 5 años en el desarrollo de software	
	<b>Centro Laboral Anterior:</b> Data Consulting	
<b>A. CON RESPECTO AL CLIENTE</b>		
En proyectos anteriores:	<b>PORCENTAJES</b>	
	70% - 100%	
	50% - 70%	
	30% - 50%	
	10% - 30%	X
2. Asigne un porcentaje a la emoción que sintió al hablar con su cliente al inicio del proyecto:	<b>EMOCIONES</b>	
	Estrés	
	Excitación	70%
	Depresión	
	Relajación	
3. Asigne un porcentaje a la emoción que sintió después de haber entendido las necesidades del Cliente:	<b>EMOCIONES</b>	
	Estrés	
	Excitación	
	Depresión	
	Relajación	80%
<b>B. CON RESPECTO AL EQUIPO DE TRABAJO</b>		
1. Enumere los factores que mayormente se presentaron durante el desarrollo del proyecto del software:	<b>FACTORES</b>	
	Dinero	6
	Tiempo	5
	Indecisión	3
	Resistencia	2
	Ambigüedad	1
	Falta de Instrumentos	4

2. Enumere los factores que mayormente se presentaron al terminar el proyecto del software:	<b>FACTORES</b>	
	Dinero	6
	Tiempo	4
	Indecisión	1
	Resistencia	3
	Ambigüedad	2
3. Nombre los factores que aumentan sus emociones negativas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambigüedad</li> <li>• Resistencia</li> </ul>	
4. Nombre los factores que logra dominar sus emociones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo</li> <li>• Falta de Instrumentos</li> </ul>	
<b>C. CON RESPECTO A LOS STAKEHOLDERS</b>		
1. Enumere los factores que mayormente se presentaron durante el desarrollo del proyecto del software:	<b>FACTORES</b>	
	Dinero	6
	Tiempo	5
	Indecisión	3
	Resistencia	1
	Ambigüedad	2
2. Enumere los factores que mayormente se presentaron al terminar el proyecto del software:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de Instrumentos</li> <li>• Resistencia</li> </ul>	
3. Nombre los factores que aumentan sus emociones negativas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indecisión</li> <li>• Falta de Instrumentos</li> </ul>	
4. Nombre los factores que logra dominar sus emociones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambigüedad</li> <li>• Resistencia</li> </ul>	

**Figura 6: Impacto Emocional Definiendo Requisitos**

- **RESULTADO DE LA ENCUESTA.** – Se realiza el análisis de la encuesta, en la cual resalta que el profesional evaluado tiene especial atención en las emociones de excitación y relajación, el que conduce a un buen entendimiento de las necesidades del cliente.

**Tabla 7:** Análisis de la Rejilla

Rango	EMOCIONES			
	Estrés	Excitación	Depresión	Relajación
[70% - 100%]				X
[50% - 70%>		X		
[30% - 50%>				
[10% - 30%>				
<b>Total</b>				

**Fuente:** Elaborado por los autores

- **DISCUSIONES DEL EJEMPLO.** - De acuerdo al análisis de la rejilla del afecto aplicado al analista, se llega a la siguiente conclusión:

**Tabla 8:** Conclusión del Ejemplo

N°	Condición Emocional del Cliente	Condición Emocional del Analista	Conclusión
1	Poco comunicativo	Asertivo	Requerimientos precisos
2	Poco tiempo para especificar los requisitos	Comunicativo	Analista indicado para educionar requisitos
3	Impositivo	Paciente	Seleccionar al analista

**Fuente:** Elaborado por los autores

### **B. Requerimientos Iniciales. –**

El siguiente requerimiento, se encuentra bajo un esquema de caso de uso, de un sistema de gestión contable:

**FRQ-0006** Arqueo de Caja Diario

El requerimiento implica que el sistema permitirá llevar a cabo el arqueo de caja bajo transacciones efectuadas por un determinado usuario de la organización.

### C. Representación de actores. -

La representación del actor se encuentra especificado en el cuadro de requerimientos con el ítem de autores, son quienes están involucrados en el procedimiento.

<b>Autores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Aliaga Cornejo, Maria Eugenia</a></li> <li>• <a href="#">Apaza Delgado, Santiago Hernán</a></li> <li>• <a href="#">Bustios Belizario, Paul</a></li> <li>• <a href="#">Vargas Sanchez, Edson</a></li> <li>• <a href="#">Zela Ruiz Jael</a></li> </ul>
----------------	---

### D. Representación de dependencias. –

<b>Dependencias</b>	<input type="checkbox"/> <a href="#">[IRQ-0001] Arqueo de Caja</a>
---------------------	--

- **Objetivo de la dependencia.** - Llevar a cabo el proceso de arqueo de caja.
- **Recurso dependiente.** - Módulo de contabilidad.
- **Tarea dependiente.** - Elaboración del módulo de contabilidad.
- **Descomposición de tareas.** - Módulo de contabilidad (arqueo de caja, caja chica, libros contables, inventarios, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, activos fijos, nómina y declaración de impuestos).
- **Documento de verificación de ocurrencia de actores.** - La elicitación IRQ-0001

## E. Representación de visiones. -

- **Visión léxica. -**

<b>Descripción</b>	El sistema deberá <i>brindar un formulario para poder realizar el <a href="#">Arqueo de Caja</a>, el cual consiste en constatar que el total de cada concepto (efectivo, cheques, vales y objetos en <a href="#">custodia</a>), sea igual al anotado en el <a href="#">Libro de Caja</a>. Esta operación de Arqueo se realiza al finalizar el día laboral después del <a href="#">cierre de operaciones</a>, pero a la vez pudiéndose realizar este en cualquier momento, tales como auditorias o cuando el administrador (gerente) lo solicite.</i>
--------------------	--

- **Visión de escenarios. -**

<b>FRQ-0006</b>	<b><a href="#">Arqueo de Caja Diario</a></b>
<b>Versión</b>	1.0 ( 10/04/2010 )
<b>Autores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Aliaga Cornejo, Maria Eugenia</a></li> <li>• <a href="#">Apaza Delgado, Santiago Hernán</a></li> <li>• <a href="#">Bustios Belizario, Paul</a></li> <li>• <a href="#">Vargas Sanchez, Edson</a></li> <li>• <a href="#">Zela Ruiz Jael</a></li> </ul>
<b>Fuentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Francisco Zamata Llerena</a></li> </ul>
<b>Dependencias</b>	<input type="checkbox"/> <a href="#">[IRQ-0001] Arqueo de Caja</a>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá <i>brindar un formulario para poder realizar el <a href="#">Arqueo de Caja</a>, el cual consiste en constatar que el total de cada concepto (efectivo, cheques, vales y objetos en <a href="#">custodia</a>), sea igual al anotado en el <a href="#">Libro de Caja</a>. Esta operación de Arqueo se realiza al finalizar el día laboral después del <a href="#">cierre de operaciones</a>, pero a la vez pudiéndose realizar este en cualquier momento, tales como auditorias o cuando el administrador (gerente) lo solicite.</i>
<b>Importancia</b>	vital
<b>Urgencia</b>	inmediatamente
<b>Estado</b>	validado
<b>Estabilidad</b>	alta
<b>Comentarios</b>	La información concerniente a este Arqueo contendrá los datos tanto del resumen diario de caja y ventanilla y del reporte enviado por el Banco. Una copia de este arqueos será enviada al Módulo de Contabilidad.

- **Visión básica. -** El requisito de arqueos de caja constatará que el total de cada concepto, sea igual al anotado en el libro de caja.
- **Vista de enlace. -** Módulo de contabilidad
- **Visión de configuración. -** Módulo de contabilidad
- **Documento de representación de escenarios. -** Se relación al área de finanzas contables y financieras.
- **Documento de verificación de pre condiciones. -** Son todos los

campos que tiene el requerimiento, y deben ser plasmados en el sistema a desarrollar.

<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de Cedula de <a href="#">Arqueo de Caja</a> (CAC)</li> <li>• Oficina encargada del Arqueo Diario</li> <li>• Fecha y Hora</li> <li>• Denominación del Efectivo</li> <li>• Cantidad de Efectivo</li> <li>• Importe de Efectivo</li> <li>• Total de Efectivo</li> <li>• Nro. de Cheque</li> <li>• Banco asociado al Cheque</li> <li>• Importe del Cheque</li> <li>• Monto total del Cheque</li> <li>• Total General de todo el Arqueo</li> <li>• Observaciones sobre el <a href="#">Arqueo de Caja</a></li> </ul>
--------------------------	--

#### F. Transformación a requerimientos. - Documentos de Elicitación

	<h2 style="margin: 0;">ELICITACIÓN DE REQUERIMIENTOS MÓDULO DE CAJA Y VENTANILLA</h2>
<b>Fecha:</b> 05 de Mayo del 2010 <b>Versión:</b> 1.1	

	Módulo de Caja y Ventanilla Elicitación de Requerimientos Versión: 1.1 Fecha: 16/05/2017 Página 2 de 55
<h3>CONTENIDO</h3>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelo de Elicitación de Requerimientos           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Objetivos</li> <li>b. Requerimientos Funcionales</li> <li>c. Requerimientos de Información</li> <li>d. Requerimientos de Restricción</li> </ol> </li> </ol>	

- **Requerimientos funcionales**

<b>FRQ-0006</b>	<a href="#">Arqueo de Caja</a> Diario
<b>Versión</b>	1.0 ( 10/04/2010 )
<b>Autores</b>	<a href="#">Aliaga Cornejo, Maria Eugenia</a> <a href="#">Apaza Delgado, Santiago Hernán</a> <a href="#">Bustios Belizario, Paul</a> <a href="#">Vargas Sanchez, Edson</a> <a href="#">Zela Ruiz Jael</a>
<b>Fuentes</b>	<a href="#">Francisco Zamata Llerena</a>
<b>Dependencias</b>	<input type="checkbox"/> <a href="#">[IRQ-0001] Arqueo de Caja</a>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá brindar un formulario para poder realizar el <a href="#">Arqueo de Caja</a> , el cual consiste en constatar que el total de cada concepto (efectivo, cheques, vales y objetos en <a href="#">custodia</a> ), sea igual al anotado en el <a href="#">Libro de Caja</a> . Esta operación de Arqueo se realiza al finalizar el día laboral después del <a href="#">cierre de operaciones</a> , pero a la vez pudiéndose realizar este en cualquier momento, tales como auditorías o cuando el administrador (gerente) lo solicite.
<b>Importancia</b>	vital
<b>Urgencia</b>	inmediatamente
<b>Estado</b>	validado
<b>Estabilidad</b>	alta
<b>Comentarios</b>	La información concerniente a este Arqueo contendrá los datos tanto del resumen diario de caja y ventanilla y del reporte enviado por el Banco. Una copia de este arqueo será enviada al Módulo de Contabilidad.

- **Requerimientos de Información**

<b>IRQ-0001</b>	<a href="#">Arqueo de Caja</a>
<b>Versión</b>	1.0 ( 10/04/2010 )
<b>Autores</b>	<a href="#">Aliaga Cornejo, Maria Eugenia</a> <a href="#">Apaza Delgado, Santiago Hernán</a> <a href="#">Bustios Belizario, Paul</a> <a href="#">Vargas Sanchez, Edson</a> <a href="#">Zela Ruiz Jael</a>
<b>Fuentes</b>	<a href="#">Francisco Zamata Llerena</a>
<b>Dependencias</b>	Ninguno
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente al efectivo y cheques que están siendo ingresados a bóveda, tanto en billetes y/o moneda nacional como extranjera... En concreto:
<b>Datos específicos</b>	Numero de Cedula de <a href="#">Arqueo de Caja</a> (CAC) Oficina encargada del Arqueo Diario Fecha y Hora Denominación del Efectivo Cantidad de Efectivo Importe de Efectivo Total de Efectivo

	Nro. de Cheque Banco asociado al Cheque Importe del Cheque Monto total del Cheque Total General de todo el Arqueo Observaciones sobre el <a href="#">Arqueo de Caja</a>	
<b>Tiempo de vida</b>	Medio	Máximo
	PD	PD
<b>Ocurrencias simultaneas</b>	Medio	Máximo
	PD	PD
<b>Importancia</b>	vital	
<b>Urgencia</b>	inmediatamente	
<b>Estado</b>	pendiente de validación	
<b>Estabilidad</b>	media	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 5.1. ANÁLISIS DE ENCUESTAS

**Pregunta 1:** ¿Qué cantidad de veces tuvo que recurrir al cliente para entender sus necesidades? (Expresa su respuesta en porcentajes)

*Tabla 9: Cantidad de veces que recurrió el cliente para entender las necesidades*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	70% - 100%	4	7,3	7,3	7,3
	50% - 70%	16	29,1	29,1	36,4
	30% - 50%	31	56,4	56,4	92,7
	10% - 30%	4	7,3	7,3	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

N	Válido	55
	Perdidos	0
Media		2,64
Mediana		3,00

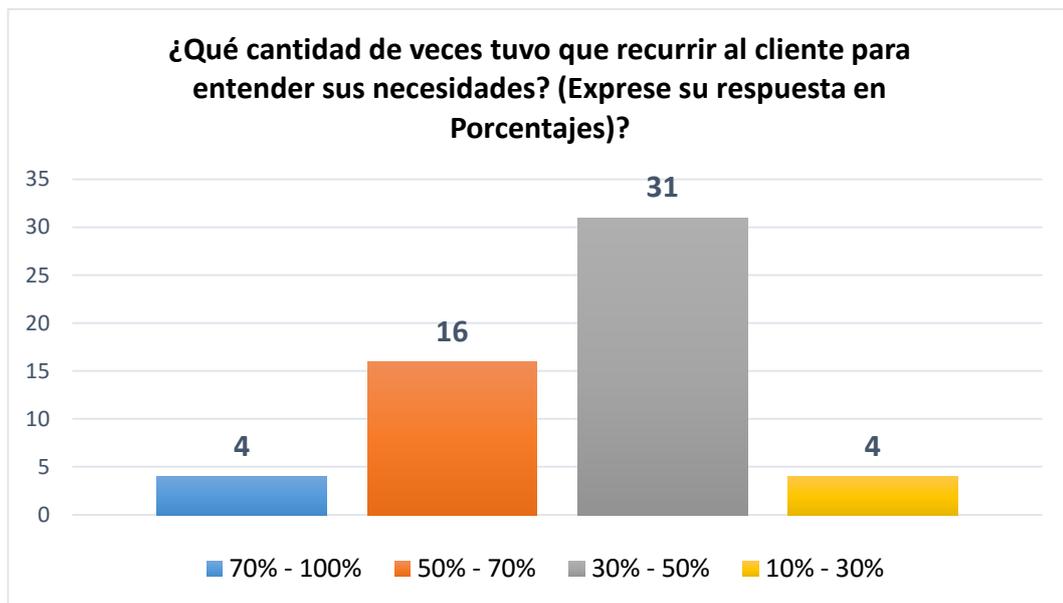
**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción. -**

Tabla 9, muestra que entre el 30% y el 50%, el Ingeniero de Requerimientos tuvo que entrevistar nuevamente al cliente para lograr un entendimiento

cabal de las necesidades del mismo, por lo que podemos concluir que un conjunto de sentimientos toma presa del ingeniero (Estrés, Excitación y Depresión), lo que es corroborado por la media y la mediana.

*Figura 7: Cuadro Estadístico de la Pregunta 1*



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

Figura 7, muestra que 31 de los entrevistados eligieron la opción del 30% y el 50%, donde el ingeniero tuvo que entrevistar nuevamente al cliente para lograr definir sus necesidades.

**Pregunta 2:** Al Inicio del proyecto ¿Cómo se sintió usted emocionalmente hablando ante su cliente?

*Tabla 10: Se sintió usted emocionalmente hablando ante su cliente*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Estrés	18	32,7	32,7	32,7
	Excitación	16	29,1	29,1	61,8
	Depresión	1	1,8	1,8	63,6
	Relajación	20	36,4	36,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

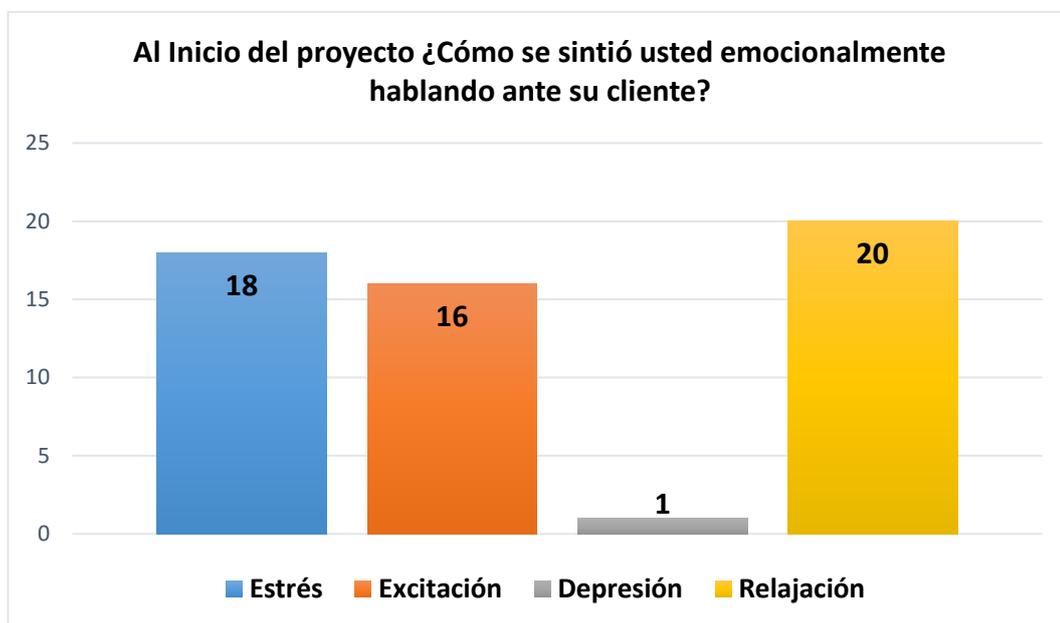
N	Válido	55
	Perdidos	0
Media		2,42
Mediana		2,00

**Fuente:** Elaborado por los autores

### **Descripción. -**

En la tabla 10, nos indica que el 69.1% de los Ingenieros de Requerimientos sienten estrés y relajación cuando se encuentran frente al cliente. Esto implica que las emociones juegan un rol entre positivo y negativo para poder definir las preguntas y necesidades del cliente. La media y la mediana corroboran esta aseveración.

*Figura 8: Cuadro Estadístico de la Pregunta 2*



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

En la Figura 8, nos indica que entre los entrevistados más resaltantes fueron 20 y 18 quienes se sintieron emocionalmente estresados y relajados al momento de hablar con su cliente.

**Pregunta 3:** Si usted tuviera que darle un porcentaje al elemento que marcó en la anterior pregunta, ¿Cuál sería del 1-100%?

**Tabla 11:** Si usted tuviera que darle un porcentaje al elemento que marcó en la anterior pregunta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	70% - 100%	20	36,4	36,4	36,4
	50% - 70%	21	38,2	38,2	74,5
	30% - 50%	9	16,4	16,4	90,9
	10% - 30%	5	9,1	9,1	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

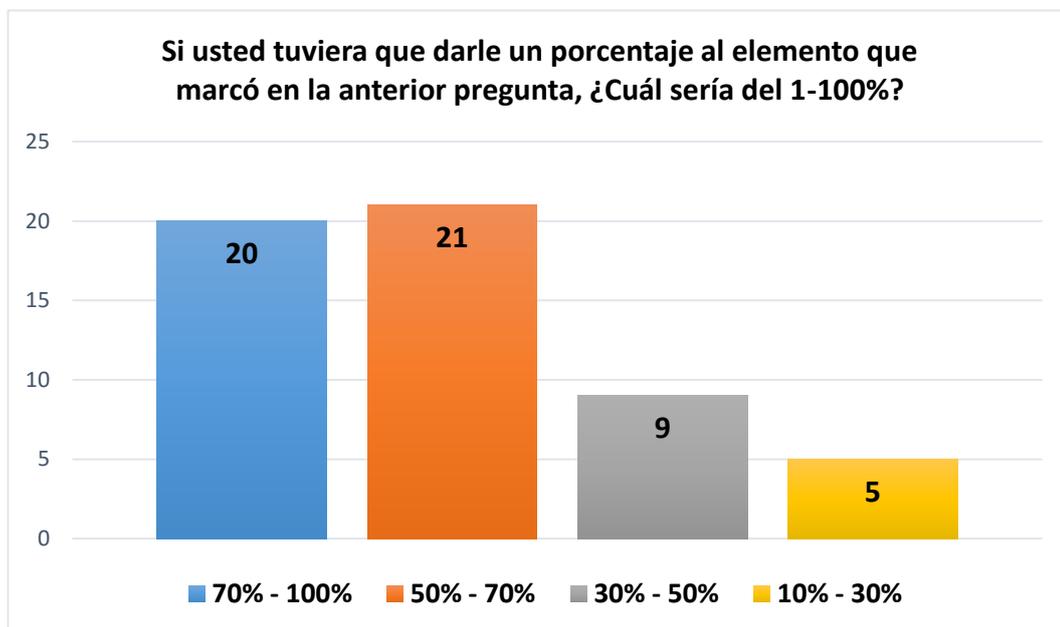
N	Válido	55
	Perdidos	0
Media		1,98
Mediana		2,00

**Fuente:** Elaborado por los autores

### **Descripción. -**

En la tabla 11, muestra que el 74.6% de los encuestados opinan que entre el 50%-100% de las veces el Ingeniero de Requerimiento siente estrés y excitación. Podemos darnos cuenta que en la totalidad de las veces los Ingenieros de Requerimientos sienten temor y nerviosismo al acercamiento con el cliente; lo cual es corroborado por la media y la mediana.

*Figura 9: Cuadro Estadístico de la Pregunta 3*



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

La Figura 9, muestra que 21 y 20 de los entrevistados dieron un porcentaje de cómo se sintieron emocionalmente al hablar con su cliente, resaltando entre los rangos de 50% - 70% y de 70% - 100% respectivamente.

**Pregunta 4:** Después de haber entendido las necesidades del cliente, indique. ¿Cómo se sintió usted?

*Tabla 12: Después de haber entendido las necesidades del cliente, indique.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Estrés</b>	11	20,0	20,0	20,0
	<b>Excitación</b>	9	16,4	16,4	36,4
	<b>Depresión</b>	4	7,3	7,3	43,6
	<b>Relajación</b>	31	56,4	56,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

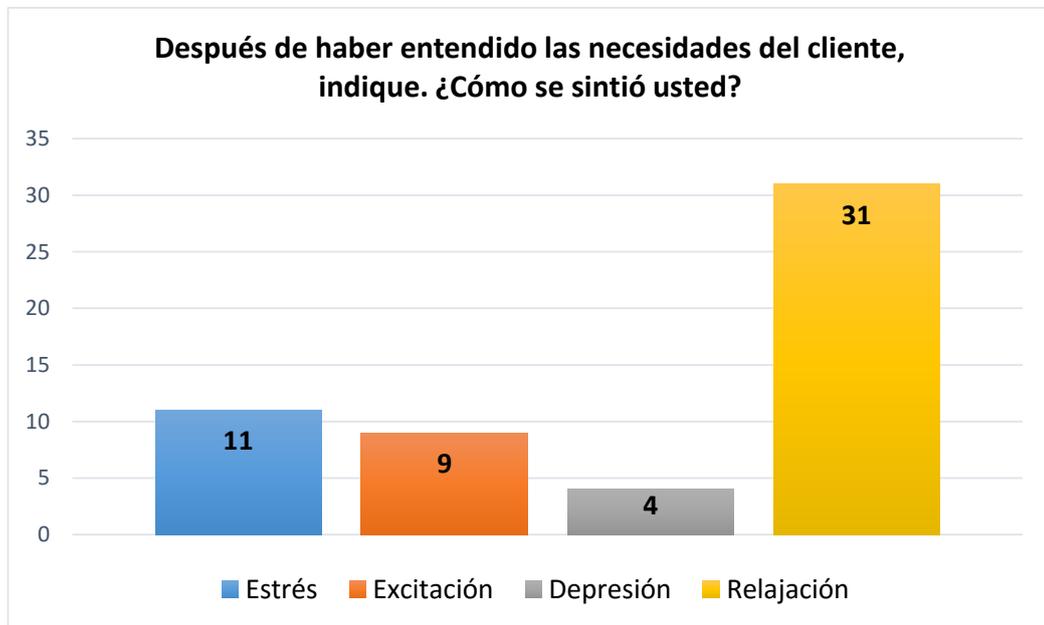
N	Válido	55
	Perdidos	0
Media		3,00
Mediana		4,00

**Fuente:** Elaborado por los autores

### **Descripción. -**

En la tabla 12, se muestra que el 56,4% de los Ingenieros de Requerimientos sintieron relajación tras haberse enfrentado al cliente; ello implica que en las primeras oportunidades sienten una gran motivación por concluir el trabajo, pero que posteriormente puede empezar la frustración. Las medidas de tendencia central muestran la tendencia.

**Figura 10:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 4



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

En la Figura 10, se muestra que 31 de los entrevistados se sintieron relajados después de haber entendido las necesidades del cliente.

**Pregunta 5:** Si usted tuviera que darle un porcentaje al elemento que marcó en la anterior pregunta ¿Cuál sería este del 1-100%?

**Tabla 13:** Si usted tuviera que darle un porcentaje al elemento que marcó en la anterior pregunta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 70% - 100%	23	41,8	41,8	41,8
50% - 70%	20	36,4	36,4	78,2
30% - 50%	10	18,2	18,2	96,4
10% - 30%	2	3,6	3,6	100,0
Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

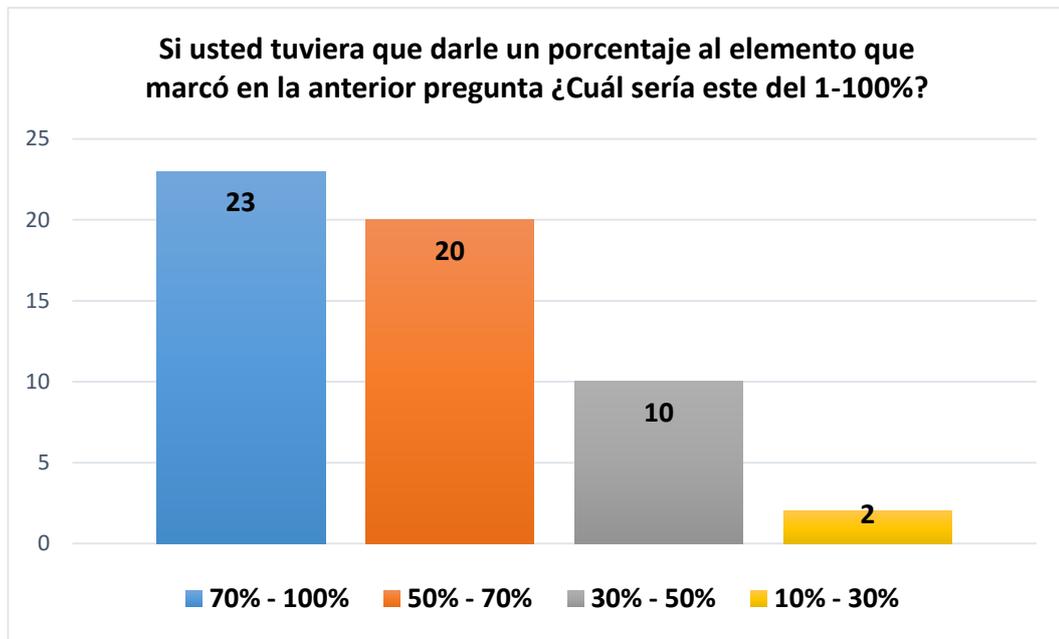
N	Válido	55
	Perdidos	0
Media		1,84
Mediana		2,00

**Fuente:** Elaborado por los autores

### Descripción. -

En la tabla 13, se muestra que el 78.2% de los Ingenieros de Requerimientos presentan un mayor estrés y excitación (Mayor al 50%). Estos datos son corroborados por la media y la mediana.

**Figura 11: Cuadro Estadístico de la Pregunta 5**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

En la Figura 11, muestra que 23 y 20 de los entrevistados dieron un porcentaje a como se sintieron luego de entender las necesidades del cliente, reflejando los rangos de 70% - 100% y de 50% - 70% respectivamente.

**Pregunta 6:** Durante el desarrollo del proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?

**Tabla 14:** Durante el desarrollo del proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?

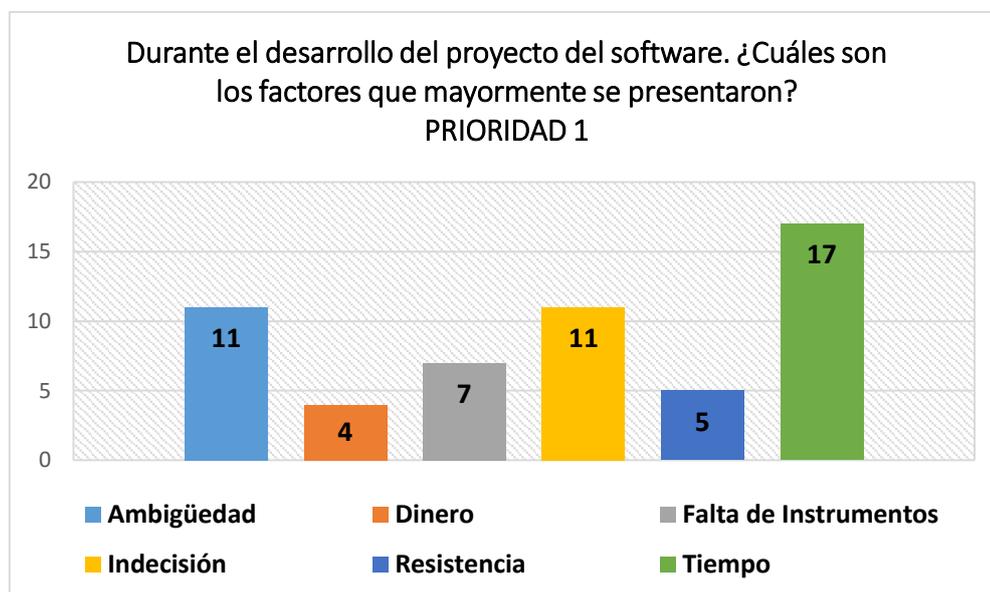
		Estadísticos					
		Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Prioridad 5	Prioridad 6
N	Válido	55	55	55	55	55	55
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

**Fuente:** Elaborado por los autores

		Prioridad 1			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	11	20,0	20,0	20,0
	<b>Dinero</b>	4	7,3	7,3	27,3
	<b>Falta de Instrumentos</b>	7	12,7	12,7	40,0
	<b>Indecisión</b>	11	20,0	20,0	60,0
	<b>Resistencia</b>	5	9,1	9,1	69,1
	<b>Tiempo</b>	17	30,9	30,9	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 12: Cuadro Estadístico de la Pregunta 6**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

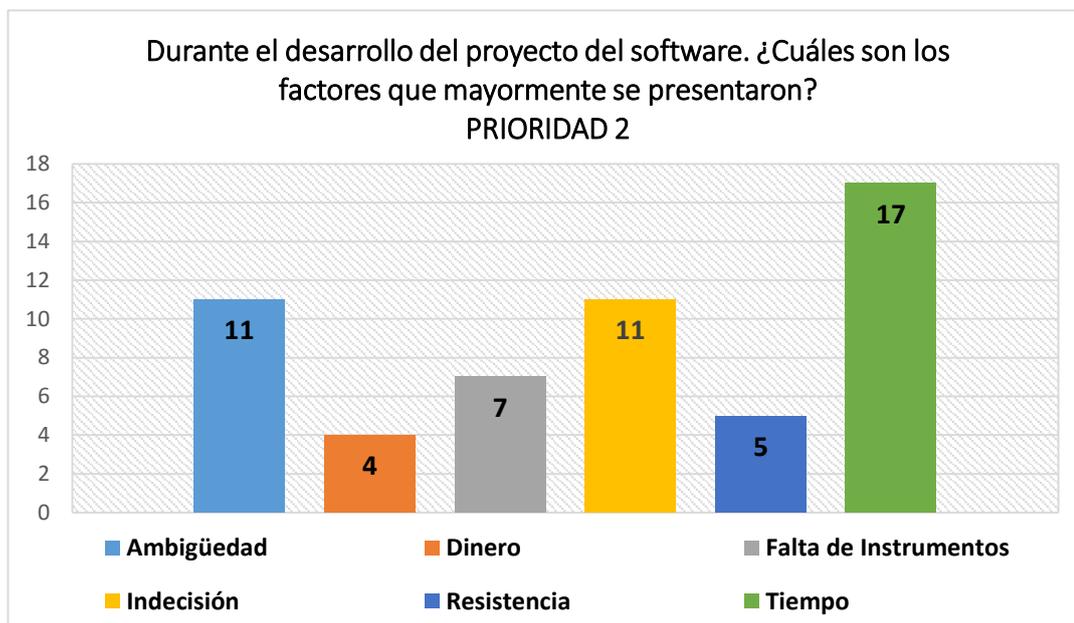
En la Figura 12, se muestra que 17 de los entrevistados, seleccionaron como **prioridad 1**, el factor tiempo que se presenta mayormente durante el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	11	20,0	20,0	20,0
	<b>Dinero</b>	4	7,3	7,3	27,3
	<b>Falta de Instrumentos</b>	7	12,7	12,7	40,0
	<b>Indecisión</b>	11	20,0	20,0	60,0
	<b>Resistencia</b>	5	9,1	9,1	69,1
	<b>Tiempo</b>	17	30,9	30,9	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 13: Cuadro Estadístico de la Pregunta 6**



**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción. -**

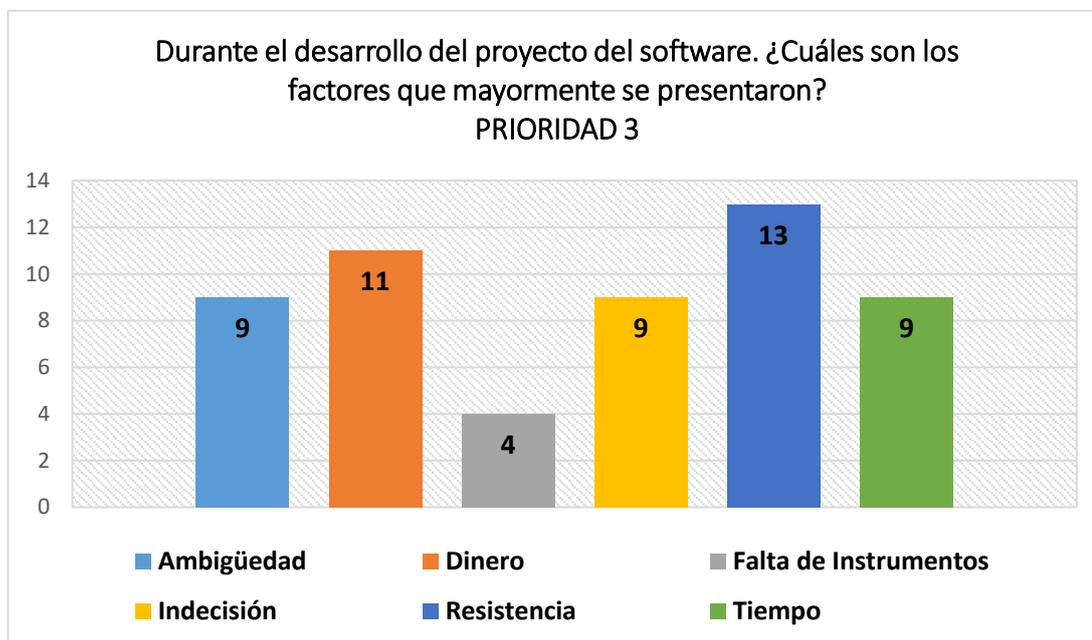
En la Figura 13, se muestra que 17 de los entrevistados eligieron como **prioridad 2**, la opción tiempo como factor que se presenta mayormente durante el desarrollo del proyecto de software.

#### **Prioridad 3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	9	16,4	16,4	16,4
	<b>Dinero</b>	11	20,0	20,0	36,4
	<b>Falta de Instrumentos</b>	4	7,3	7,3	43,6
	<b>Indecisión</b>	9	16,4	16,4	60,0
	<b>Resistencia</b>	13	23,6	23,6	83,6
	<b>Tiempo</b>	9	16,4	16,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 14:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 6



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

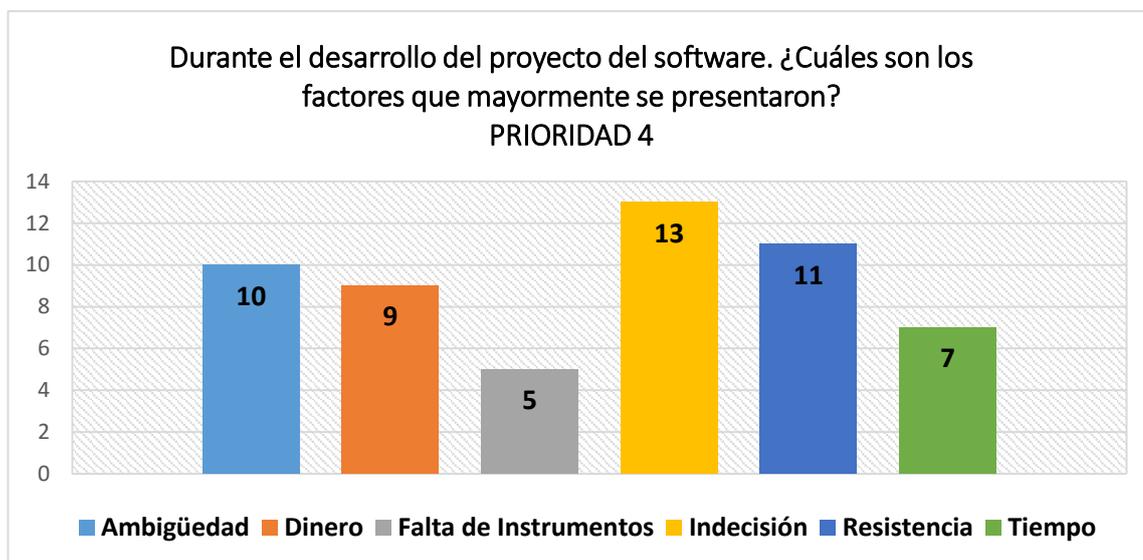
En la Figura 14, se muestra que 13 de los entrevistados eligieron como **prioridad 3**, el factor resistencia que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 4**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	10	18,2	18,2	18,2
	<b>Dinero</b>	9	16,4	16,4	34,5
	<b>Falta de Instrumentos</b>	5	9,1	9,1	43,6
	<b>Indecisión</b>	13	23,6	23,6	67,3
	<b>Resistencia</b>	11	20,0	20,0	87,3
	<b>Tiempo</b>	7	12,7	12,7	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 15: Cuadro Estadístico de la Pregunta 6**



**Fuente:** Elaborado por los autores

#### Descripción. -

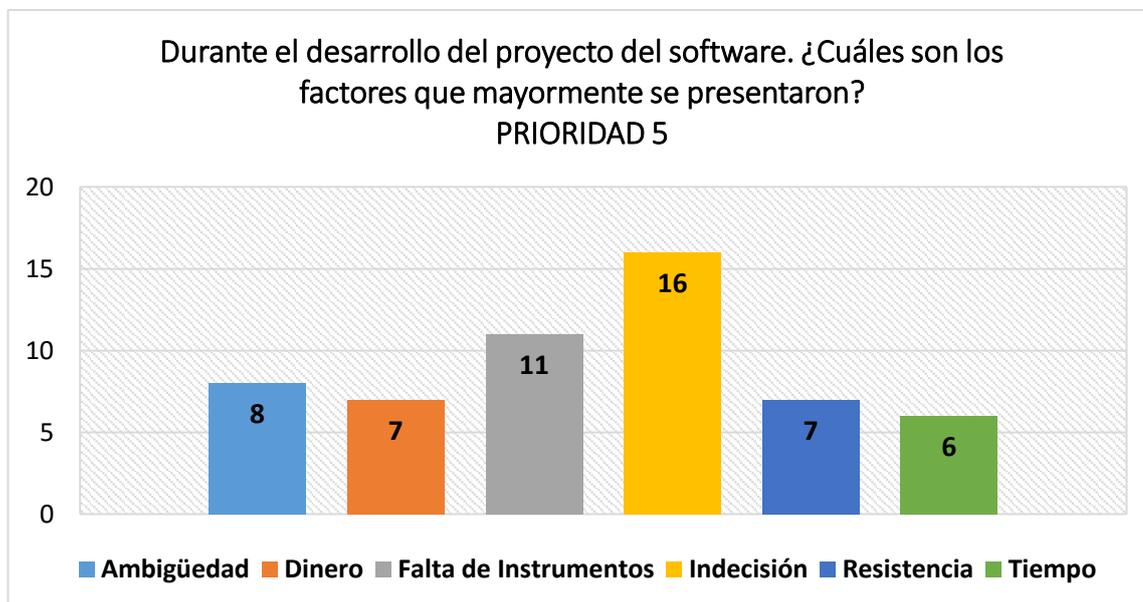
Figura 15, se muestra que 13 entrevistados resaltaron como **prioridad 4**, la opción indecisión como factor que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 5**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
	<b>Ambigüedad</b>	8	14,5	14,5
	<b>Dinero</b>	7	12,7	27,3
	<b>Falta de Instrumentos</b>	11	20,0	47,3
	<b>Indecisión</b>	16	29,1	76,4
	<b>Resistencia</b>	7	12,7	89,1
	<b>Tiempo</b>	6	10,9	100,0
	Total	55	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 16:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 6



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

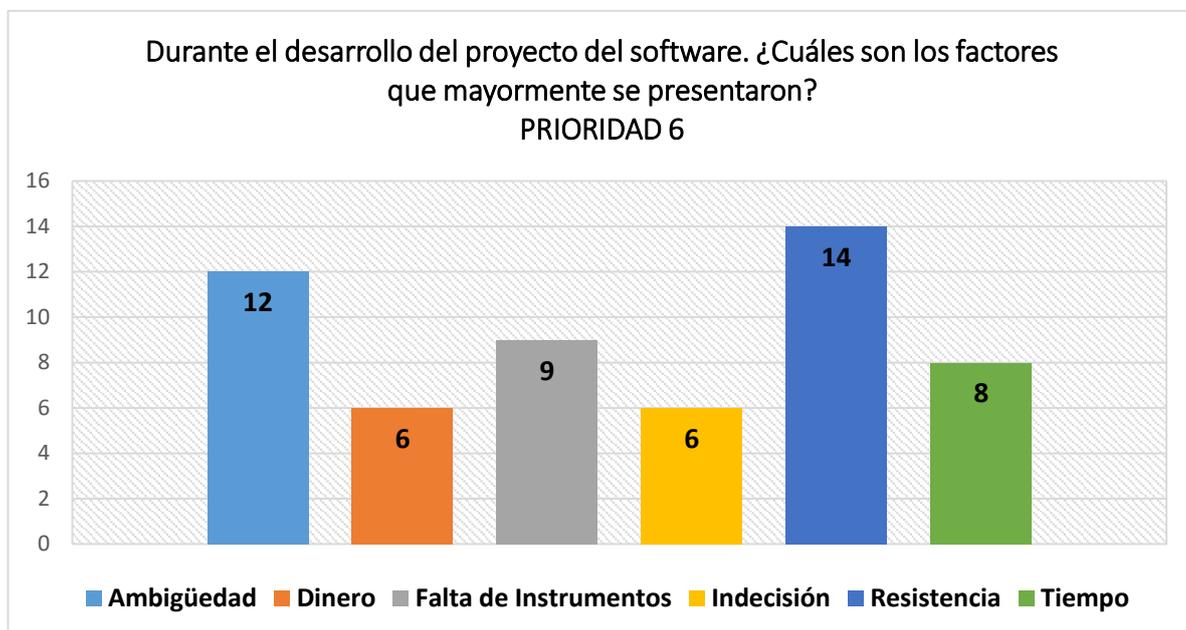
En la Figura 16, se muestra que 16 entrevistados eligieron como **prioridad 5**, la opción Indecisión como factor que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 6**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido <b>Ambigüedad</b>	12	21,8	21,8	21,8
<b>Dinero</b>	6	10,9	10,9	32,7
<b>Falta de Instrumentos</b>	9	16,4	16,4	49,1
<b>Indecisión</b>	6	10,9	10,9	60,0
<b>Resistencia</b>	14	25,5	25,5	85,5
<b>Tiempo</b>	8	14,5	14,5	100,0
Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 17:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 6



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

En la Figura 17, muestra que 14 de los entrevistados eligieron como **prioridad 6**, la opción Resistencia como factor que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

**Descripción General de la tabla 14. -**

En la tabla 14, se indica que la falta de compromiso de otras áreas para apoyar en la construcción del proyecto del software genera cierto tipo de resistencia en su desarrollo, seguida de las indecisiones de cliente al momento de facilitar la información que ayudará en la construcción, así como la falta de tiempo que se genera en la construcción del proyecto.

**Pregunta 7:** Al terminar el proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?

**Tabla 15:** Al terminar el proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?

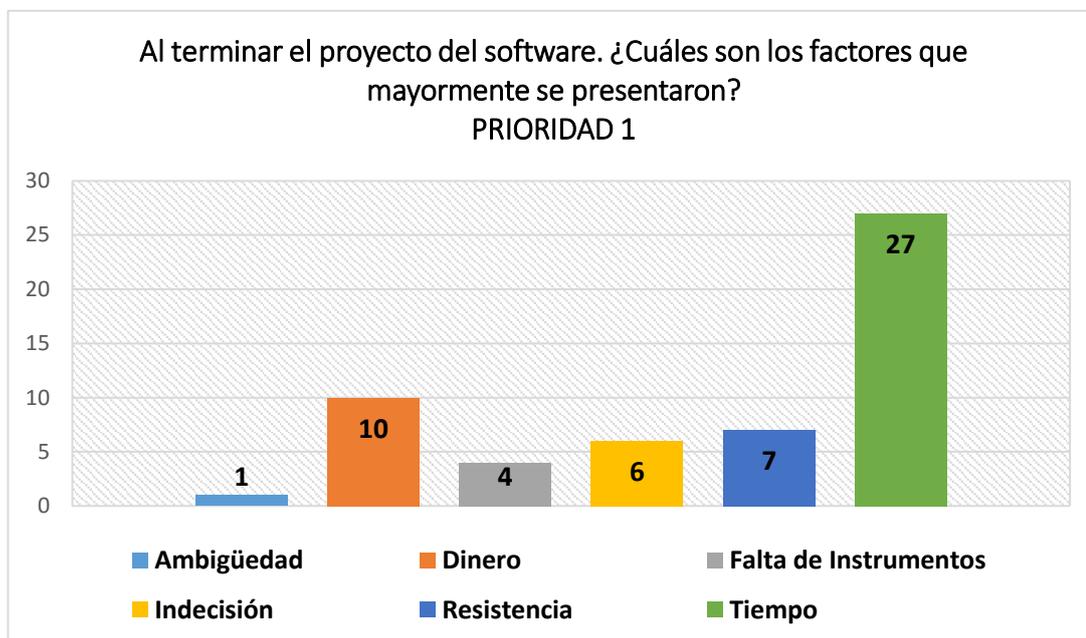
		Estadísticos					
		Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Prioridad 5	Prioridad 6
N	Válido	55	55	55	55	55	55
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

**Fuente:** Elaborado por los autores

		Prioridad 1			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	1	1,8	1,8	1,8
	<b>Dinero</b>	10	18,2	18,2	20,0
	<b>Falta de Instrumentos</b>	4	7,3	7,3	27,3
	<b>Indecisión</b>	6	10,9	10,9	38,2
	<b>Resistencia</b>	7	12,7	12,7	50,9
	<b>Tiempo</b>	27	49,1	49,1	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 18:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 7



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

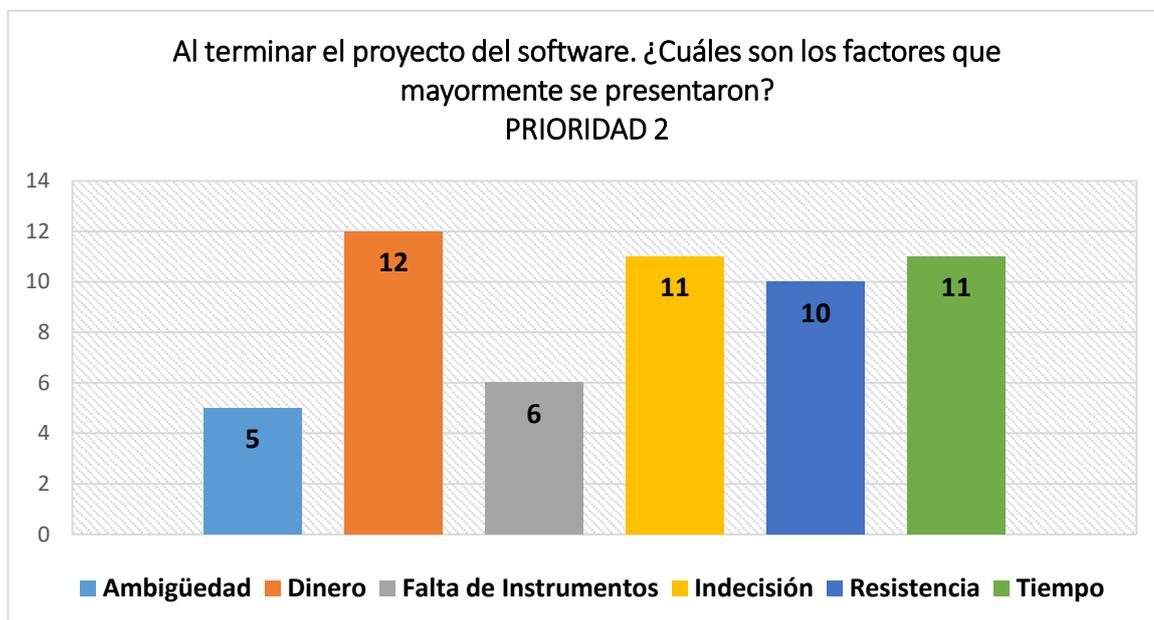
En la Figura 18, se muestra como **prioridad 1**, que 27 entrevistados eligieron la opción tiempo como factor que mayormente se presenta al terminar el proyecto del software

**Prioridad 2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	5	9,1	9,1	9,1
	<b>Dinero</b>	12	21,8	21,8	30,9
	<b>Falta de Instrumentos</b>	6	10,9	10,9	41,8
	<b>Indecisión</b>	11	20,0	20,0	61,8
	<b>Resistencia</b>	10	18,2	18,2	80,0
	<b>Tiempo</b>	11	20,0	20,0	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 19: Cuadro Estadístico de la Pregunta 7**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

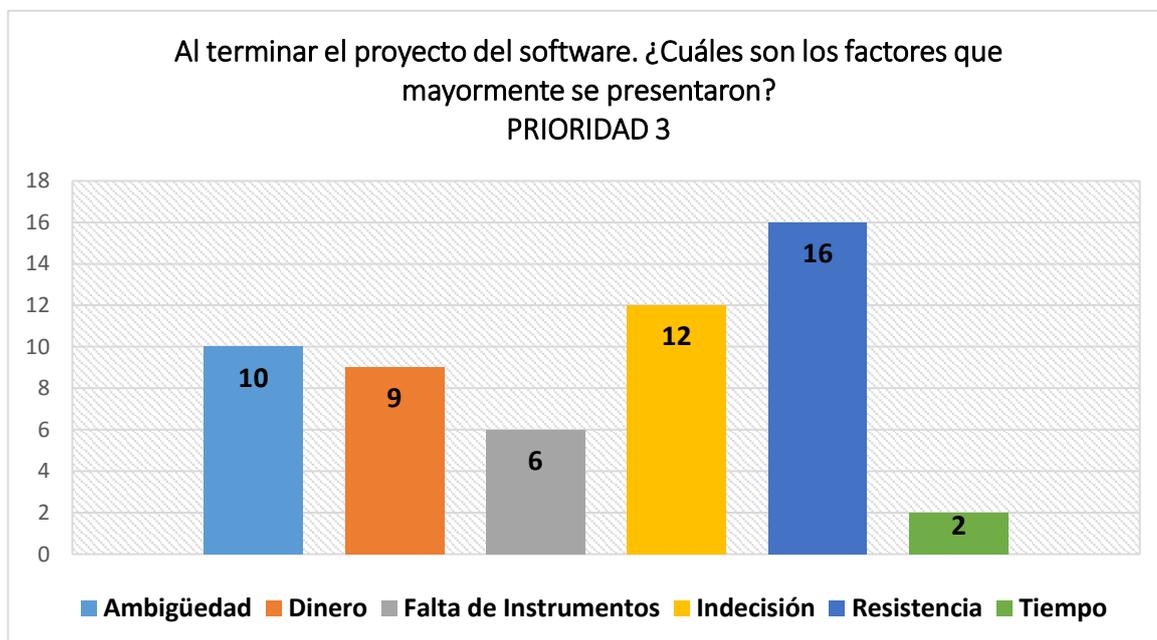
En la Figura 19, se muestra como **prioridad 2**, que 12 de los entrevistados eligieron la opción dinero como factor que mayormente se presenta al terminar el proyecto de software.

**Prioridad 3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	10	18,2	18,2	18,2
	<b>Dinero</b>	9	16,4	16,4	34,5
	<b>Falta de Instrumentos</b>	6	10,9	10,9	45,5
	<b>Indecisión</b>	12	21,8	21,8	67,3
	<b>Resistencia</b>	16	29,1	29,1	96,4
	<b>Tiempo</b>	2	3,6	3,6	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 20:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 7



**Fuente:** Elaborado por los autores

#### Descripción. –

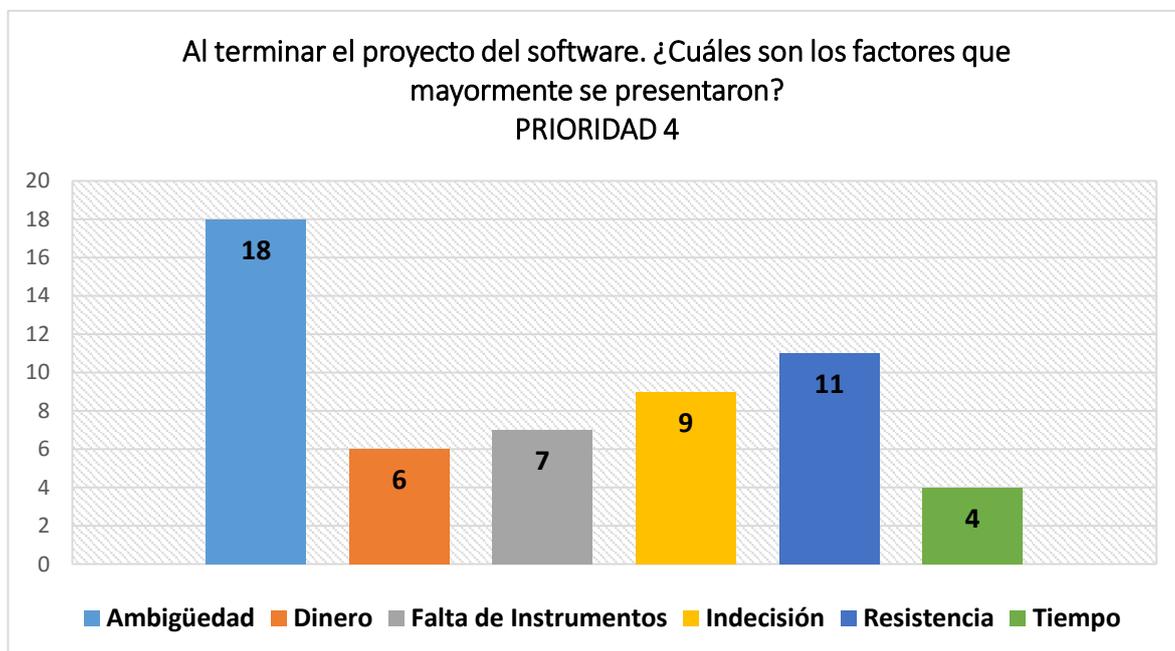
En la Figura 20, se muestra como **prioridad 3**, que 16 de los entrevistados eligieron la opción resistencia como factor que mayormente se presenta al terminar el proyecto de software.

#### Prioridad 4

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
	<b>Ambigüedad</b>	18	32,7	32,7
	<b>Dinero</b>	6	10,9	43,6
	<b>Falta de Instrumentos</b>	7	12,7	56,4
	<b>Indecisión</b>	9	16,4	72,7
	<b>Resistencia</b>	11	20,0	92,7
	<b>Tiempo</b>	4	7,3	100,0
	Total	55	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 21:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 7



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

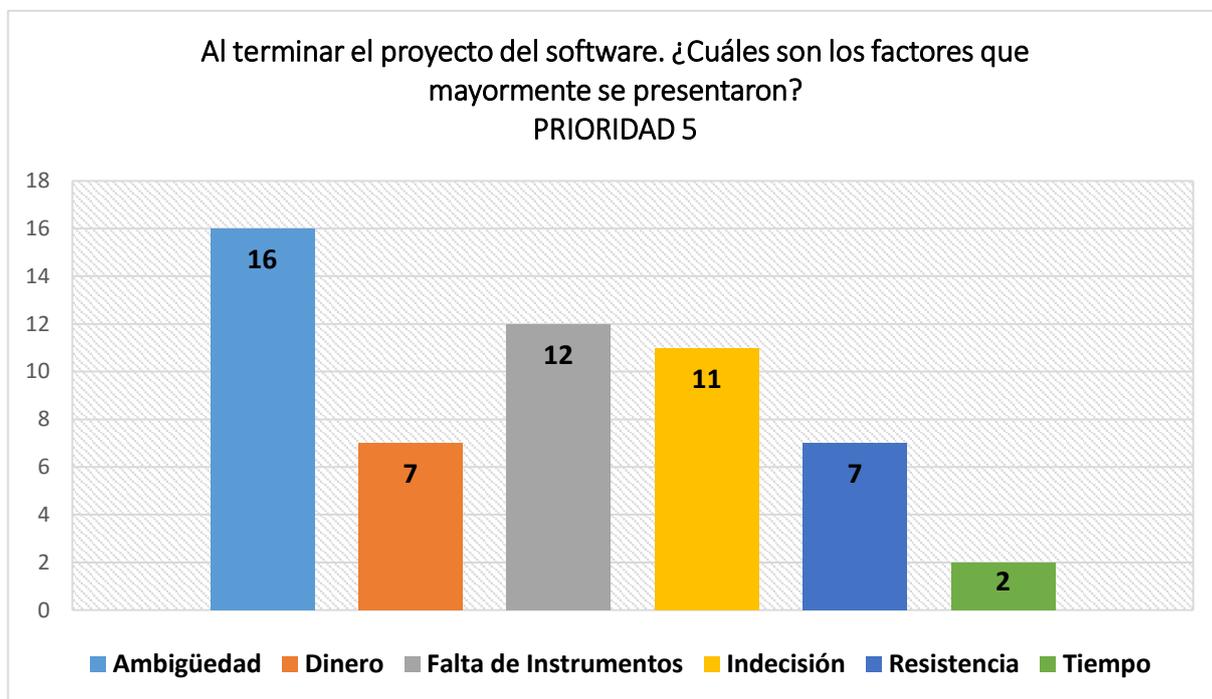
En la Figura 21, se muestra como **prioridad 4**, que 18 de los entrevistados eligieron la opción ambigüedad como factor que mayormente se presenta al terminar el proyecto de software.

**Prioridad 5**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido <b>Ambigüedad</b>	16	29,1	29,1	29,1
<b>Dinero</b>	7	12,7	12,7	41,8
<b>Falta de Instrumentos</b>	12	21,8	21,8	63,6
<b>Indecisión</b>	11	20,0	20,0	83,6
<b>Resistencia</b>	7	12,7	12,7	96,4
<b>Tiempo</b>	2	3,6	3,6	100,0
Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 22: Cuadro Estadístico de la Pregunta 7**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

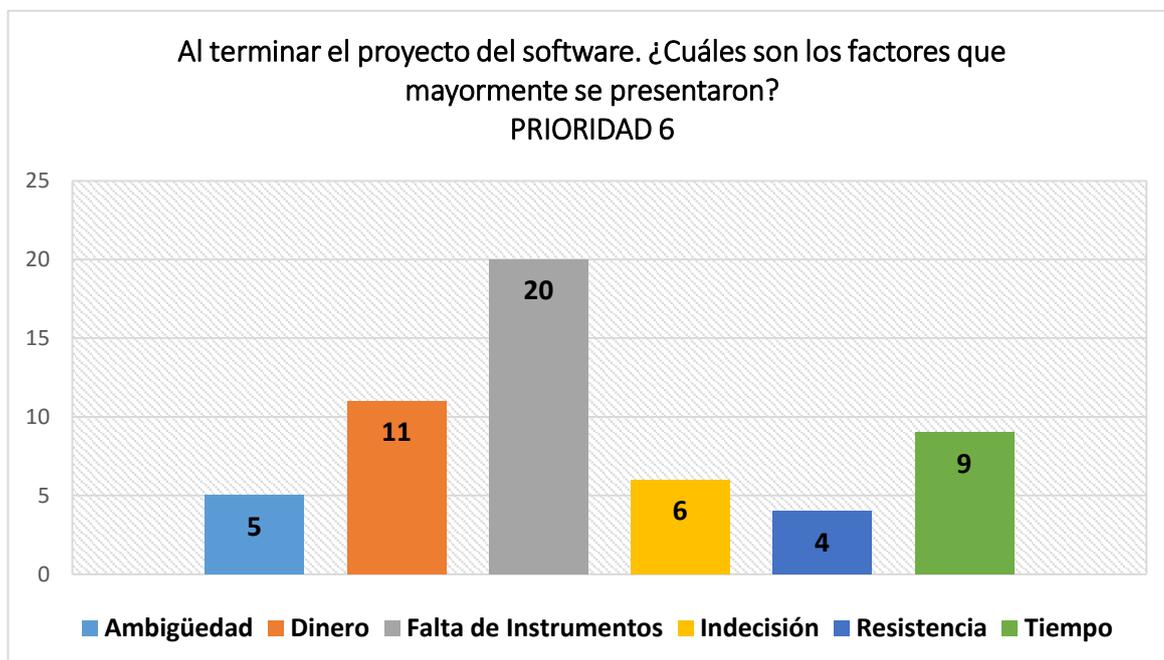
En la Figura 22, se muestra como **prioridad 5**, que 16 de los entrevistados eligieron la opción ambigüedad como factor que mayormente se presenta al terminar el proyecto de software.

**Prioridad 6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	5	9,1	9,1	9,1
	<b>Dinero</b>	11	20,0	20,0	29,1
	<b>Falta de Instrumentos</b>	20	36,4	36,4	65,5
	<b>Indecisión</b>	6	10,9	10,9	76,4
	<b>Resistencia</b>	4	7,3	7,3	83,6
	<b>Tiempo</b>	9	16,4	16,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 23:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 7



**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción. –**

En la Figura 23, se muestra como **prioridad 6**, que 20 de los entrevistados eligieron la opción Falta de instrumentos como factor que mayormente se presenta al terminar el proyecto de software.

#### **Descripción General de la tabla 53. -**

En la tabla 15, muestra que después de haber construido el producto de software los ingenieros que participan en el mismo, se quejan sobre la falta de instrumentos que apoyan a la construcción, pero también a las ambigüedades que se producen en la toma de la información, así como la no participación de las otras áreas en el desarrollo del proyecto; lo que implica

una mayor resistencia al concluir el proyecto del software, dado que el costo aumenta y el tiempo se acorta para la entrega final.

**Pregunta 8:** ¿Cuándo van en aumento sus emociones negativas?

**Tabla 16:** ¿Cuándo van en aumento sus emociones negativas?

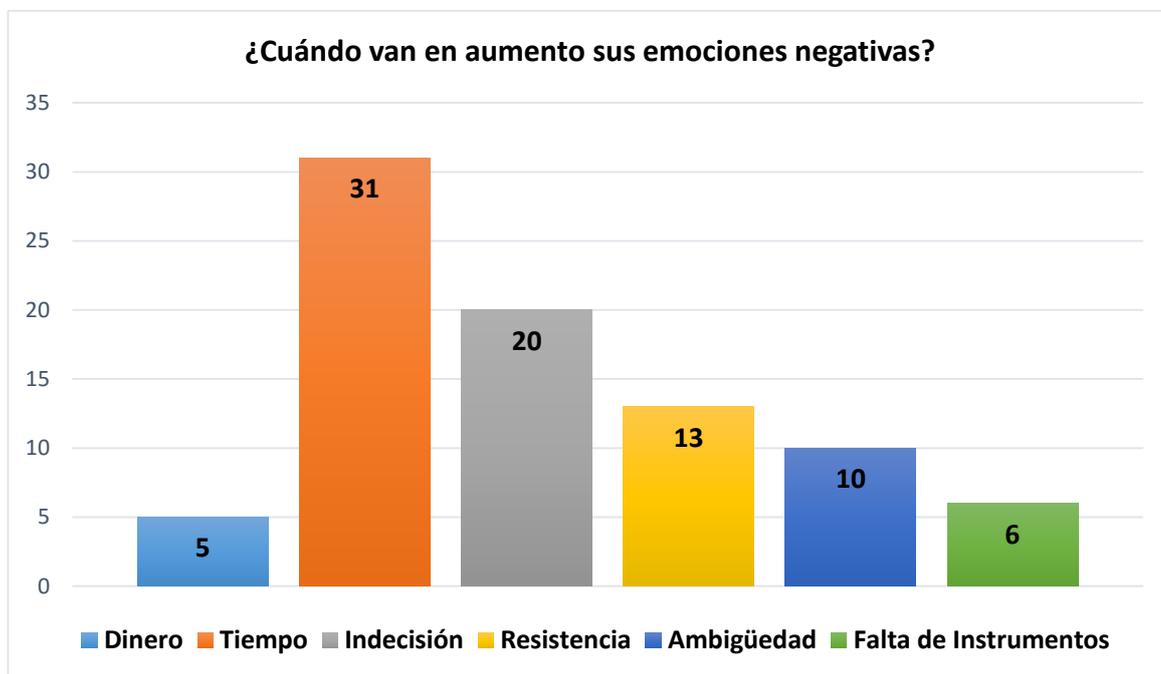
		Respuestas	
		N	Porcentaje
pregunta8 <sup>a</sup>	<b>Dinero</b>	5	5,9%
	<b>Tiempo</b>	31	36,5%
	<b>Indecisión</b>	20	23,5%
	<b>Resistencia</b>	13	15,3%
	<b>Ambigüedad</b>	10	11,8%
	<b>Falta de Instrumentos</b>	6	7,1%
Total		85	100,0%

**Fuente:** Elaborado por los autores

### **Descripción. -**

En la tabla 16, se muestra que el 60% de los casos las emociones se incrementan cuando los desarrolladores se dan cuenta que existe una inseguridad en el proyecto, así como el tiempo que se consume. Al resaltar los factores de tiempo e indecisión equivalen a generar las emociones de estrés y depresión.

**Figura 24:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 8



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

En la Figura 24, se muestra que 31 de los entrevistados aumenta sus emociones negativas cuando se presenta el factor tiempo en el desarrollo del proyecto de software.

**Pregunta 9:** ¿De qué manera logra dominar sus emociones?

*Tabla 17: ¿De qué manera logra dominar sus emociones?*

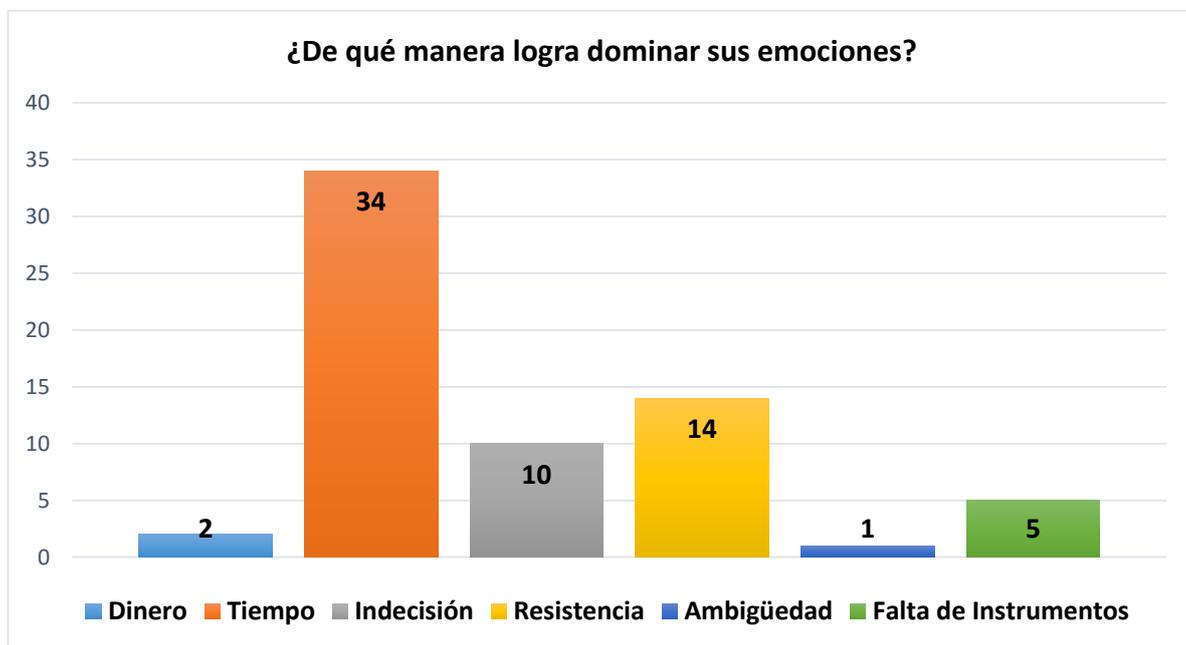
		Respuestas	
		N	Porcentaje
pregunta9 <sup>a</sup>	<b>Dinero</b>	2	3,0%
	<b>Tiempo</b>	34	51,5%
	<b>Indecisión</b>	10	15,2%
	<b>Resistencia</b>	14	21,2%
	<b>Ambigüedad</b>	1	1,5%
	<b>Falta de Instrumentos</b>	5	7,6%
Total		66	100,0%

**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción. -**

La tabla 17, muestra que cuando el desarrollador domina su tiempo (51.5%), sienten una tranquilidad que afecta de manera positiva la culminación del proyecto de desarrollo de software.

**Figura 25:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 9



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

En la Figura 25, se muestra que 34 entrevistados logran dominar sus emociones cuando se presenta el factor tiempo para la culminación del proyecto de software.

**Pregunta 10:** Durante el desarrollo del proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?

*Tabla 18: Durante el desarrollo del proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?*

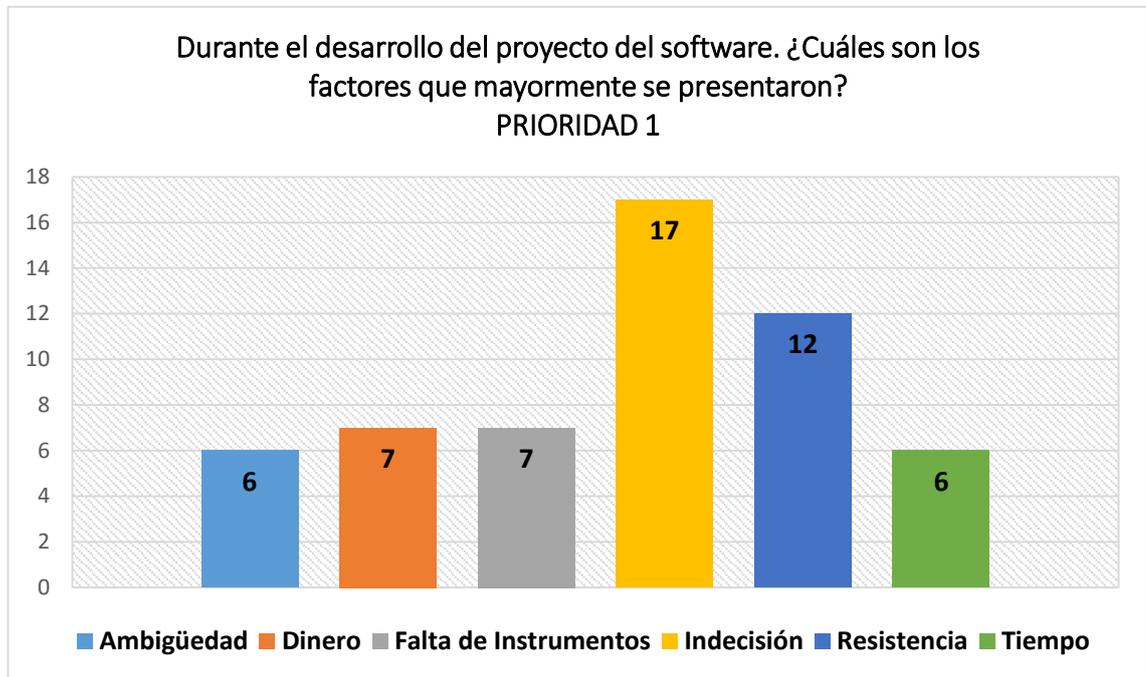
		Estadísticos					
		Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Prioridad 5	Prioridad 6
N	Válido	55	55	55	55	55	55
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

**Fuente:** Elaborado por los autores

		Prioridad 1			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	6	10,9	10,9	10,9
	<b>Dinero</b>	7	12,7	12,7	23,6
	<b>Falta de Instrumentos</b>	7	12,7	12,7	36,4
	<b>Indecisión</b>	17	30,9	30,9	67,3
	<b>Resistencia</b>	12	21,8	21,8	89,1
	<b>Tiempo</b>	6	10,9	10,9	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 26:** Cuadro Estadístico de la Pregunta 10



**Fuente:** Elaborado por los autores

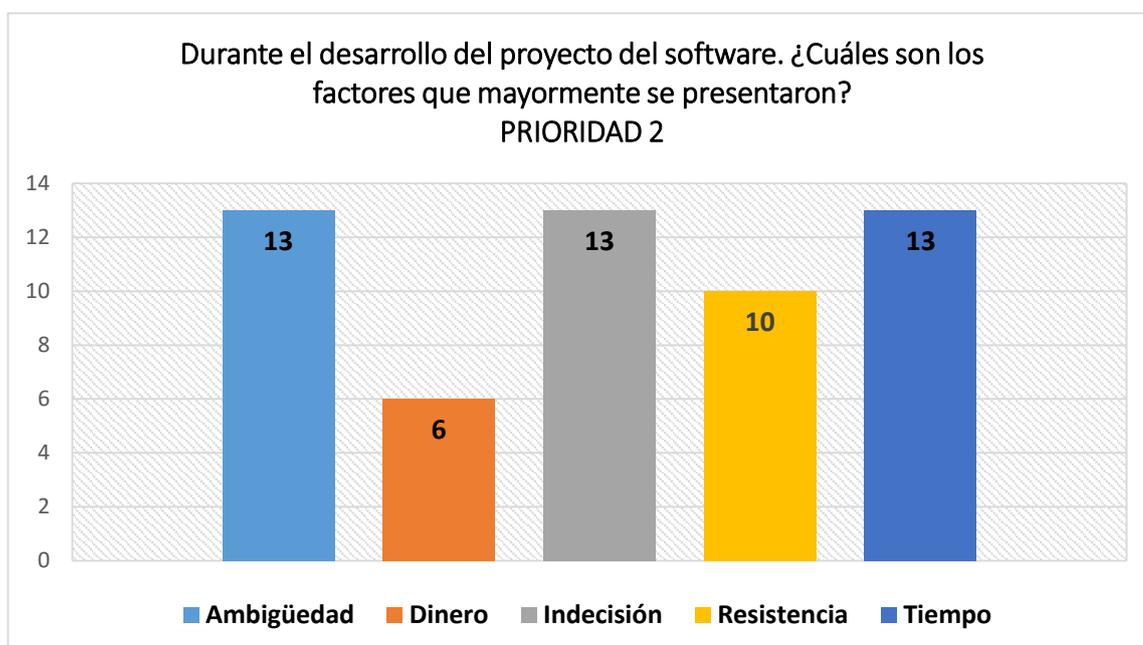
**Descripción. -**

En la Figura 26, muestra como **prioridad 1**, que 17 de los entrevistados eligieron la opción indecisión como factor que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

		Prioridad 2			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ambigüedad	13	23,6	23,6	23,6
	Dinero	6	10,9	10,9	34,5
	Indecisión	13	23,6	23,6	58,2
	Resistencia	10	18,2	18,2	76,4
	Tiempo	13	23,6	23,6	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por los autores

Figura 27: Cuadro Estadístico de la Pregunta 10



Fuente: Elaborado por los autores

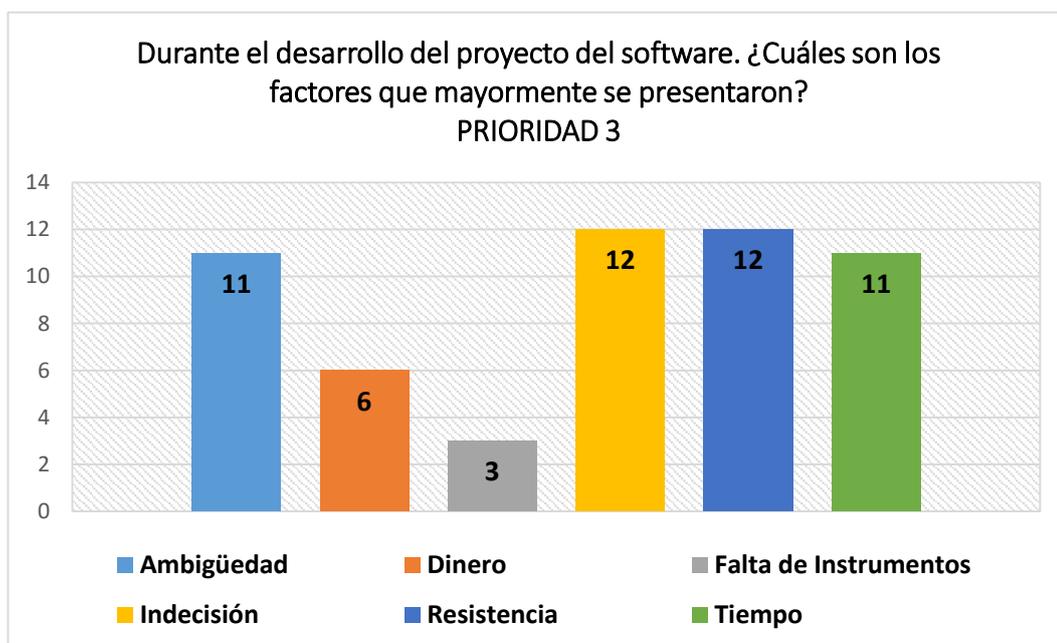
#### Descripción. -

En la Figura 27, muestra como **prioridad 2**, que 13 de los entrevistados eligieron las opciones indecisión, ambigüedad y tiempo como factores que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

		Prioridad 3			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ambigüedad	11	20,0	20,0	20,0
	Dinero	6	10,9	10,9	30,9
	Falta de Instrumentos	3	5,5	5,5	36,4
	Indecisión	12	21,8	21,8	58,2
	Resistencia	12	21,8	21,8	80,0
	Tiempo	11	20,0	20,0	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

*Figura 28: Cuadro Estadístico de la Pregunta 10*



**Fuente:** Elaborado por los autores

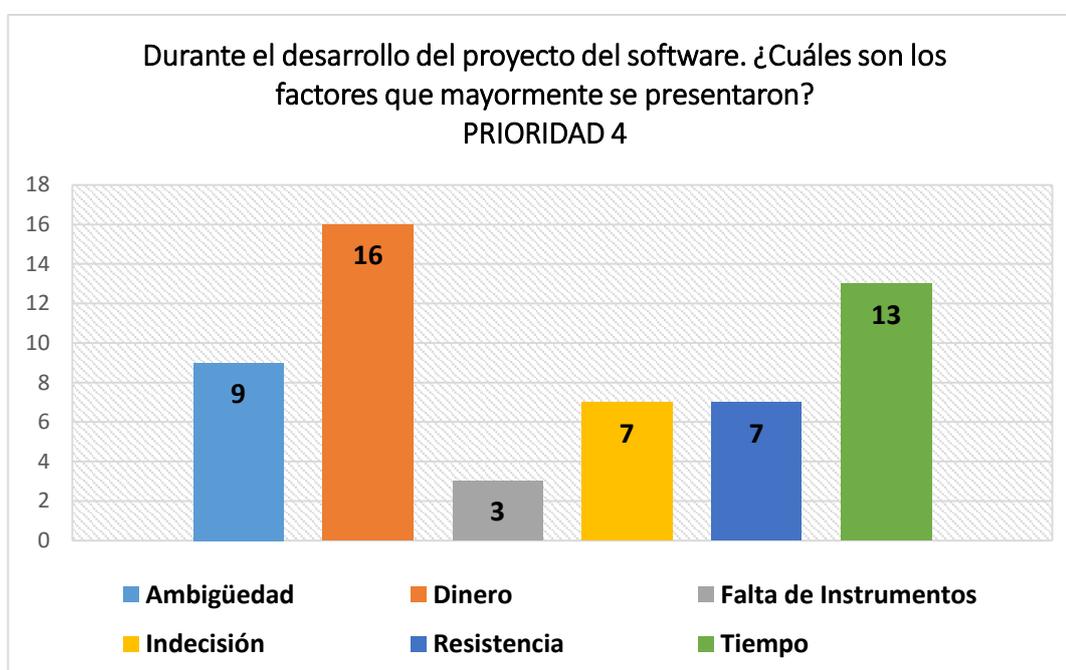
### **Descripción. -**

En la Figura 28, muestra como **prioridad 3**, que 12 de los entrevistados eligieron las opciones indecisión y resistencia como factores que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

		Prioridad 4			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	9	16,4	16,4	16,4
	<b>Dinero</b>	16	29,1	29,1	45,5
	<b>Falta de Instrumentos</b>	3	5,5	5,5	50,9
	<b>Indecisión</b>	7	12,7	12,7	63,6
	<b>Resistencia</b>	7	12,7	12,7	76,4
	<b>Tiempo</b>	13	23,6	23,6	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

*Figura 29: Cuadro Estadístico de la Pregunta 10*



**Fuente:** Elaborado por los autores

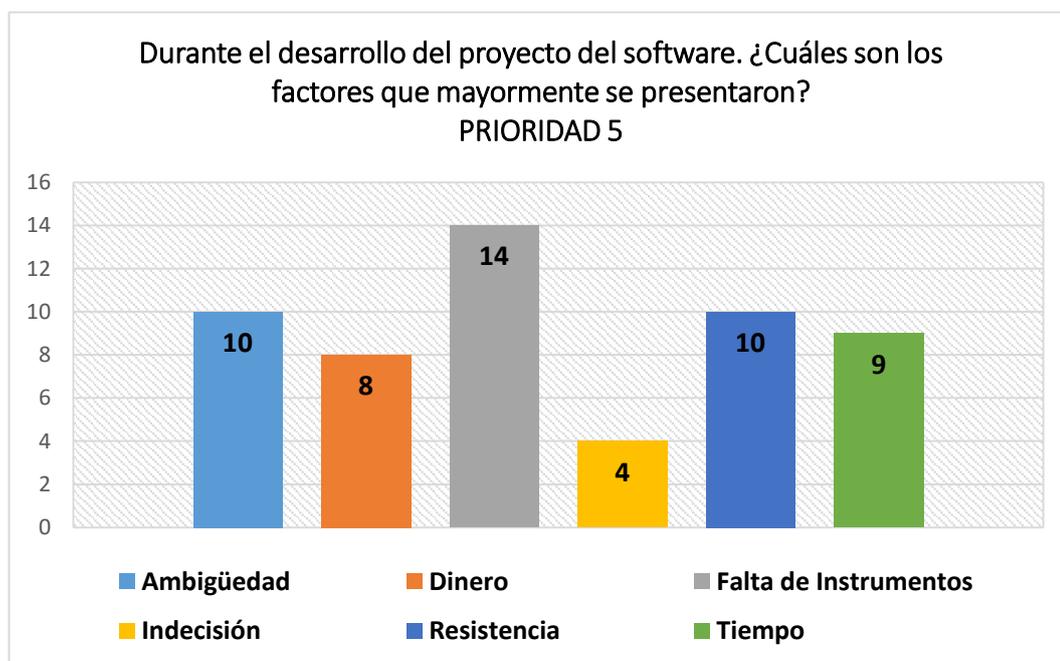
#### **Descripción. -**

En la Figura 29, muestra como **prioridad 4**, que 16 de los entrevistados eligieron la opción dinero como factor que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

		Prioridad 5			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ambigüedad	10	18,2	18,2	18,2
	Dinero	8	14,5	14,5	32,7
	Falta de Instrumentos	14	25,5	25,5	58,2
	Indecisión	4	7,3	7,3	65,5
	Resistencia	10	18,2	18,2	83,6
	Tiempo	9	16,4	16,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

*Figura 30: Cuadro Estadístico de la Pregunta 10*



**Fuente:** Elaborado por los autores

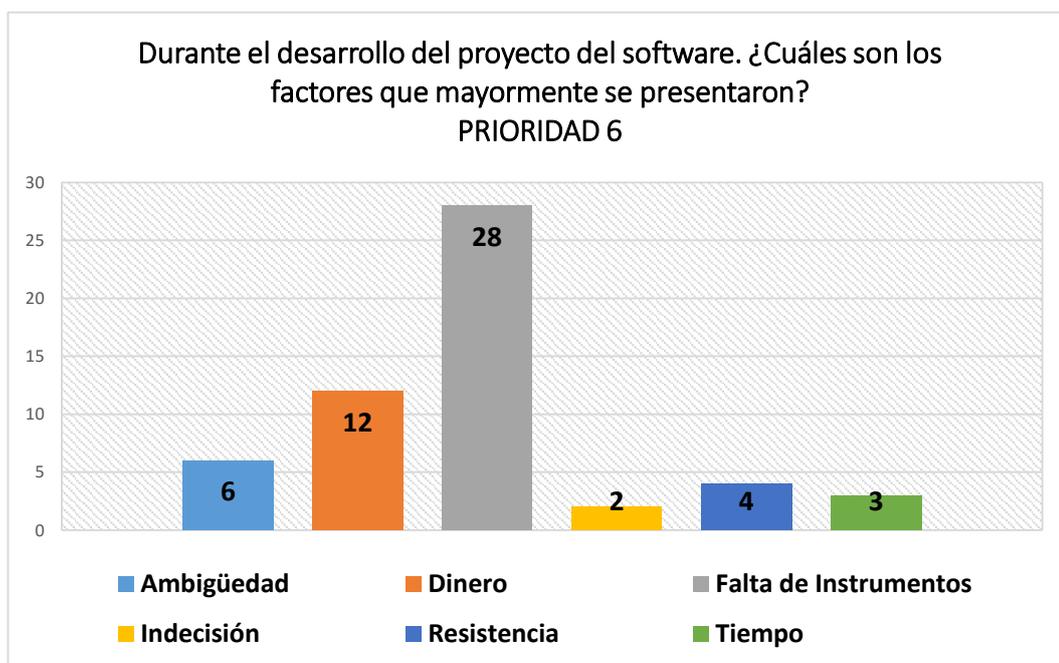
#### **Descripción. -**

En la Figura 30, muestra como **prioridad 5**, que 14 de los entrevistados eligieron la opción falta de instrumentos como factor que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

		Prioridad 6			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ambigüedad	6	10,9	10,9	10,9
	Dinero	12	21,8	21,8	32,7
	Falta de Instrumentos	28	50,9	50,9	83,6
	Indecisión	2	3,6	3,6	87,3
	Resistencia	4	7,3	7,3	94,5
	Tiempo	3	5,5	5,5	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

*Figura 31: Cuadro Estadístico de la Pregunta 10*



**Fuente:** Elaborado por los autores

### **Descripción. -**

En la Figura 31, muestra como **prioridad 6**, que 28 de los entrevistados eligieron la opción Falta de instrumentos como factor que mayormente se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

### Descripción General de la tabla 18. -

En la tabla 18, muestra que durante el proceso de desarrollo de software de un proyecto la falta de instrumentos, el dinero, y el tiempo son los factores con mayor incidencia. Puesto que esto se produce en el interior de la ejecución del proyecto, entonces los desarrolladores están propensos a sentir estrés y depresión.

**Pregunta 11:** Al terminar el proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?

*Tabla 19: Al terminar el proyecto del software. ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron?*

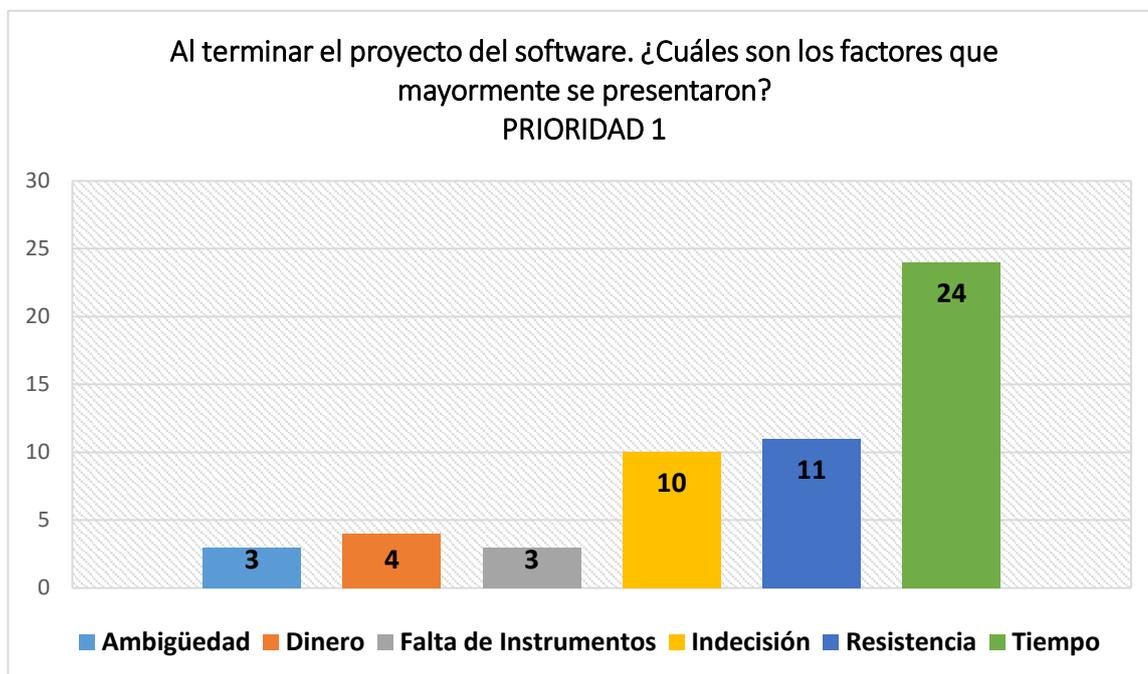
		Estadísticos					
		Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4	Prioridad 5	Prioridad 6
N	Válido	55	55	55	55	55	55
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

**Fuente:** Elaborado por los autores

		Prioridad 1			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	3	5,5	5,5	5,5
	<b>Dinero</b>	4	7,3	7,3	12,7
	<b>Falta de Instrumentos</b>	3	5,5	5,5	18,2
	<b>Indecisión</b>	10	18,2	18,2	36,4
	<b>Resistencia</b>	11	20,0	20,0	56,4
	<b>Tiempo</b>	24	43,6	43,6	100,0
	<b>Total</b>	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 32: Cuadro Estadístico de la Pregunta 11**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

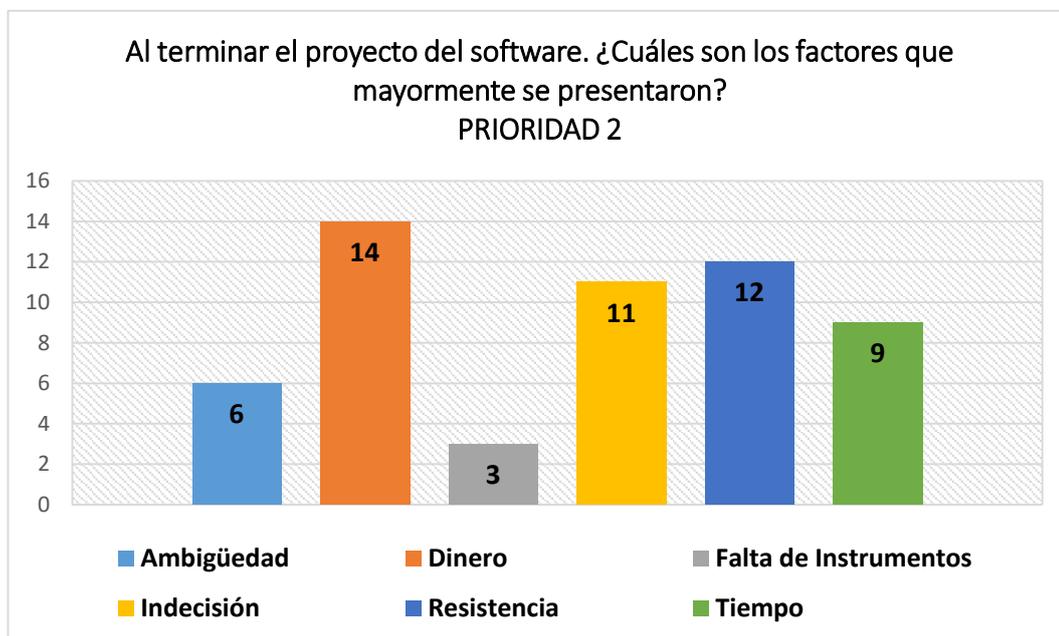
En la Figura 32, muestra como **prioridad 1**, que 24 de los entrevistados eligieron la opción Tiempo como factor que mayormente se presenta al terminar el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	6	10,9	10,9	10,9
	<b>Dinero</b>	14	25,5	25,5	36,4
	<b>Falta de Instrumentos</b>	3	5,5	5,5	41,8
	<b>Indecisión</b>	11	20,0	20,0	61,8
	<b>Resistencia</b>	12	21,8	21,8	83,6
	<b>Tiempo</b>	9	16,4	16,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 33: Cuadro Estadístico de la Pregunta 11**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

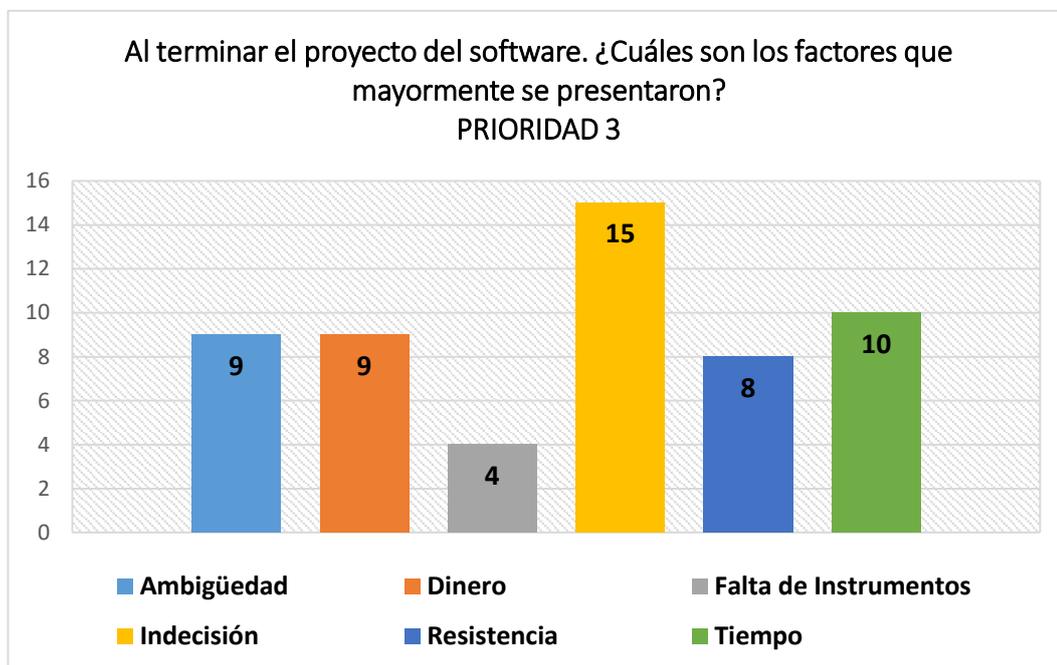
En la Figura 33, muestra como **prioridad 2**, que 14 de los entrevistados eligieron la opción dinero como factor que mayormente se presenta al terminar el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	9	16,4	16,4	16,4
	<b>Dinero</b>	9	16,4	16,4	32,7
	<b>Falta de Instrumentos</b>	4	7,3	7,3	40,0
	<b>Indecisión</b>	15	27,3	27,3	67,3
	<b>Resistencia</b>	8	14,5	14,5	81,8
	<b>Tiempo</b>	10	18,2	18,2	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 34: Cuadro Estadístico de la Pregunta 11**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

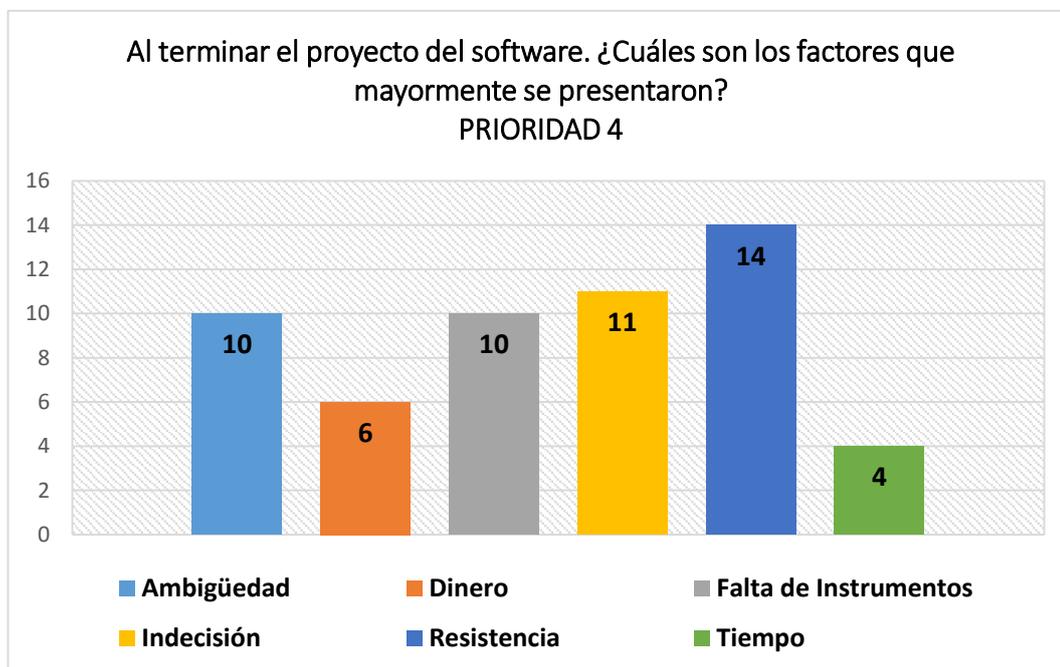
En la Figura 34, muestra como **prioridad 3**, que 15 de los entrevistados eligieron la opción indecisión como factor que mayormente se presenta al terminar el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 4**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Ambigüedad	10	18,2	18,2	18,2
Dinero	6	10,9	10,9	29,1
Falta de Instrumentos	10	18,2	18,2	47,3
Indecisión	11	20,0	20,0	67,3
Resistencia	14	25,5	25,5	92,7
Tiempo	4	7,3	7,3	100,0
Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 35: Cuadro Estadístico de la Pregunta 11**



**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción. -**

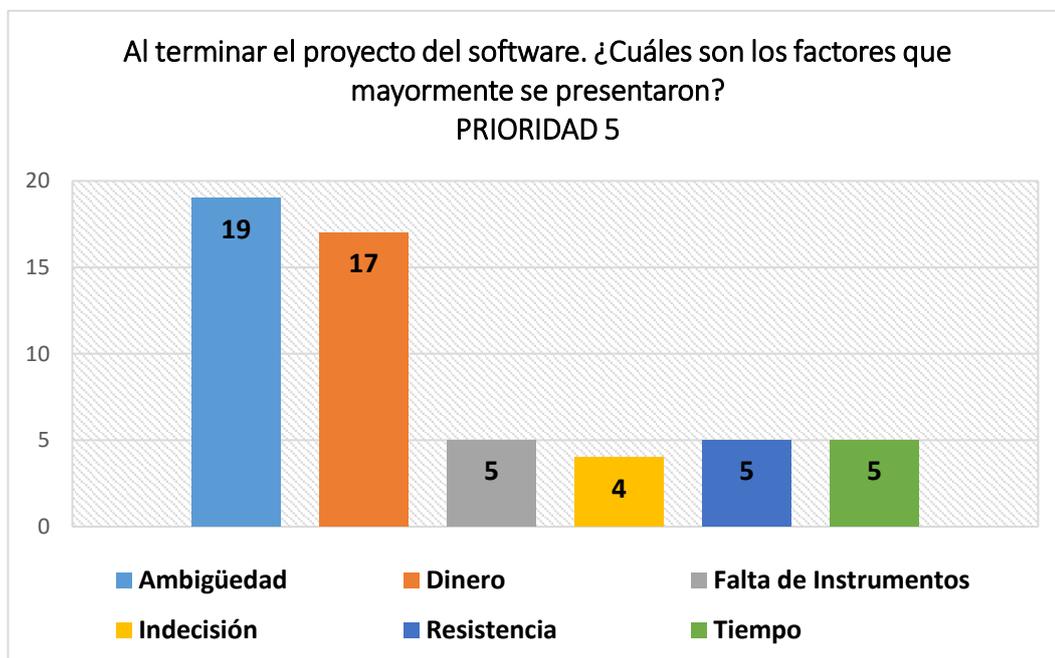
En la Figura 35, muestra como **prioridad 4**, que 14 de los entrevistados eligieron la opción resistencia como factor que mayormente se presenta al terminar el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 5**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	19	34,5	34,5	34,5
	<b>Dinero</b>	17	30,9	30,9	65,5
	<b>Falta de Instrumentos</b>	5	9,1	9,1	74,5
	<b>Indecisión</b>	4	7,3	7,3	81,8
	<b>Resistencia</b>	5	9,1	9,1	90,9
	<b>Tiempo</b>	5	9,1	9,1	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 36: Cuadro Estadístico de la Pregunta 11**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

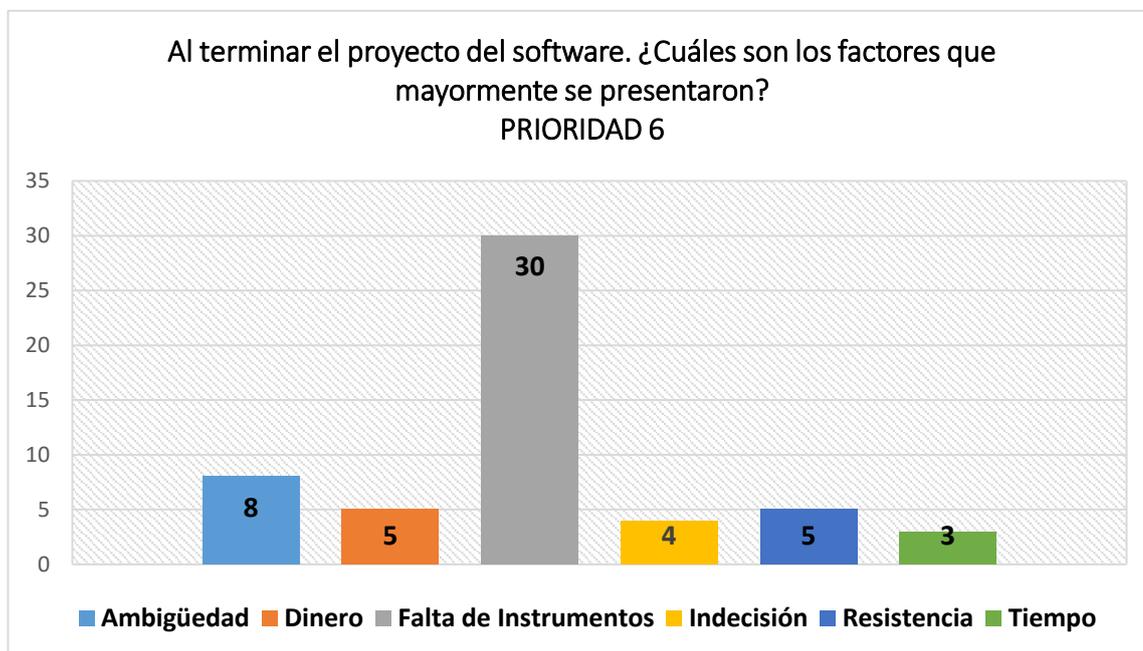
En la Figura 36, muestra como **prioridad 5**, que 19 de los entrevistados eligieron la opción ambigüedad como factor que mayormente se presenta al terminar el desarrollo del proyecto de software.

**Prioridad 6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Ambigüedad</b>	8	14,5	14,5	14,5
	<b>Dinero</b>	5	9,1	9,1	23,6
	<b>Falta de Instrumentos</b>	30	54,5	54,5	78,2
	<b>Indecisión</b>	4	7,3	7,3	85,5
	<b>Resistencia</b>	5	9,1	9,1	94,5
	<b>Tiempo</b>	3	5,5	5,5	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Figura 37: Cuadro Estadístico de la Pregunta 11**



**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción. -**

En la Figura 37, muestra como **prioridad 6**, que 30 de los entrevistados eligieron la opción Falta de instrumentos como factor que mayormente se presenta al terminar el desarrollo del proyecto de software.

#### **Descripción General de la tabla 19. -**

La tabla 19, muestra que al culminar el proyecto de desarrollo de software la falta de instrumentos, la ambigüedad y la resistencia, fueron los factores que más sufrieron los integrantes del equipo.

**Pregunta 12:** ¿Cuándo van en aumento sus emociones negativas?

**Tabla 20:** ¿Cuándo van en aumento sus emociones negativas?

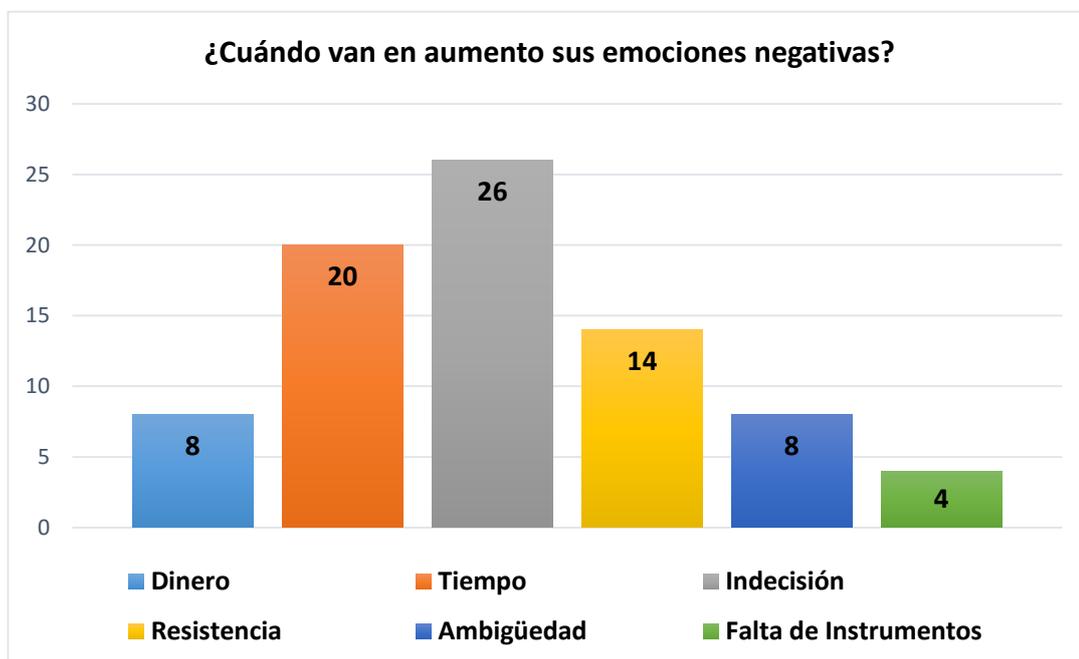
		Respuestas	
		N	Porcentaje
pregunta12 <sup>a</sup>	<b>Dinero</b>	8	10,0%
	<b>Tiempo</b>	20	25,0%
	<b>Indecisión</b>	26	32,5%
	<b>Resistencia</b>	14	17,5%
	<b>Ambigüedad</b>	8	10,0%
	<b>Falta de Instrumentos</b>	4	5,0%
Total		80	100,0%

**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción. -**

La tabla N° 20, muestra que el 33% de las personas que intervienen en el desarrollo de software presenta como factor importante una mayor incidencia en la indecisión. La indecisión produce estrés y depresión.

**Figura 38: Cuadro Estadístico de la Pregunta 12**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

En la Figura 38, se muestra que 26 de los entrevistados aumentan sus emociones negativas cuando el factor indecisión se presenta en el desarrollo del proyecto de software.

**Pregunta 13:** ¿De qué manera logra dominar sus emociones?

**Tabla 21:** ¿De qué manera logra dominar sus emociones?

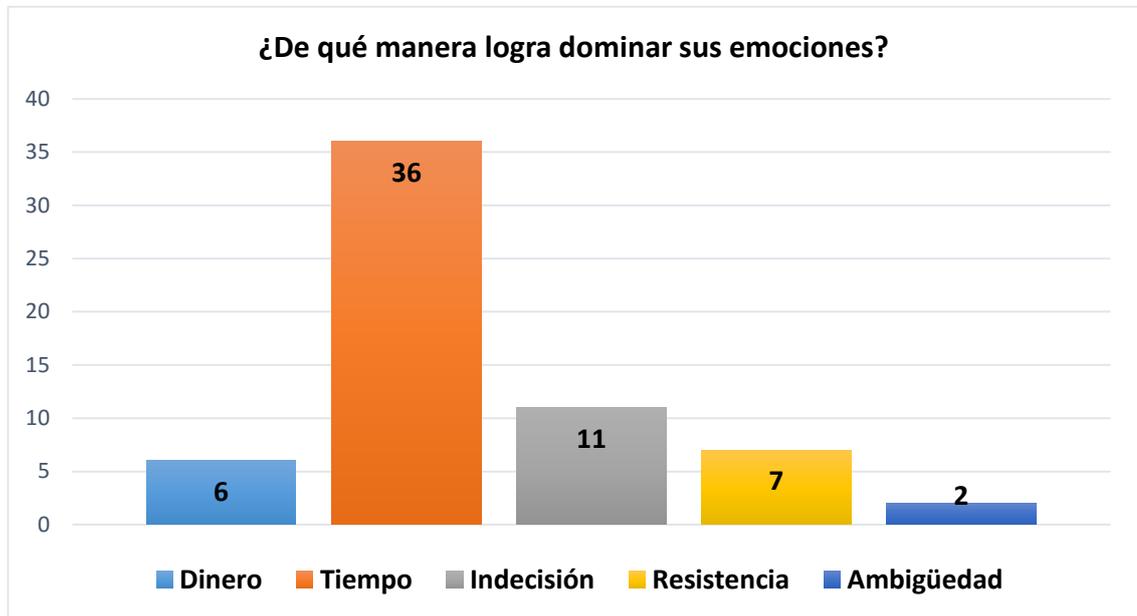
		Respuestas	
		N	Porcentaje
pregunta 13 <sup>a</sup>	<b>Dinero</b>	6	9,7%
	<b>Tiempo</b>	36	58,1%
	<b>Indecisión</b>	11	17,7%
	<b>Resistencia</b>	7	11,3%
	<b>Ambigüedad</b>	2	3,2%
Total		62	100,0%

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

La tabla 21, muestra que el 58% de las personas que intervienen en el desarrollo de software logran dominar sus emociones planificando el tiempo que se presentan durante el desarrollo de software.

**Figura 39: Cuadro Estadístico de la Pregunta 13**



**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. -**

En la Figura 39, se muestra que 36 de los entrevistados logran dominar sus emociones cuando el factor tiempo se presenta durante el desarrollo del proyecto de software.

**5.2. ANÁLISIS DE LA REJILLA**

La Rejilla del Afecto es una herramienta que brindará al profesional encargado de la Gestión de Ingeniería de Requisitos un nuevo enfoque de cómo gestionar las emociones de su equipo de trabajo, dando la posibilidad a dichos profesionales desenvolverse con facilidad en su área de trabajo, como es el caso de los Ingenieros de Requisitos, quiénes son responsables de la especificación de requisitos y a quienes esta Rejilla del Afecto les

ayudará a conocer y medir sus emociones.

**Tabla 22:** *Análisis de la Rejilla*

<b>Rango</b>	<b>Estrés</b>	<b>Excitación</b>	<b>Depresión</b>	<b>Relajación</b>
[70% - 100%]	0	0	0	0
[50% - 70%>	0	0	0	0
[30% - 50%>	33	0	0	36
[10% - 30%>	20	45	9	56
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>92</b>

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción.** –

En la tabla 22, se muestra el resultado del Efecto Rejilla. Se aprecia que las emociones Excitación, Estrés y Relajación se encuentran presente en la etapa de Análisis de Requerimientos. Especial atención merece el Estrés y la Relajación que pueden conducir a un mal entendimiento de las necesidades del cliente y a una mala concepción en la construcción del producto de software.

### 5.2.1. Análisis de la rejilla según la experiencia de los entrevistados

#### a) 14 Docentes

*Tabla 233: Análisis de la Rejilla de docentes*

<b>Rango</b>	<b>Estrés</b>	<b>Excitación</b>	<b>Depresión</b>	<b>Relajación</b>
[70% - 100%]	0	0	0	0
[50% - 70%>	0	0	0	0
[30% - 50%>	0	0	0	23
[10% - 30%>	4	15	3	4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción.** –

En la tabla 23, se muestra el resultado del Efecto Rejilla en 14 docentes. Se aprecia que las emociones Excitación y Relajación se encuentran presente en la etapa de Análisis de Requisitos, las cuales conducen a ser consciente de sus respuestas y de la forma en que actúa, mejorando la forma de cómo conseguir las necesidades del cliente.

**b) 21 Estudiantes de IV – X ciclo**

*Tabla 244: Análisis de la Rejilla de Estudiantes*

<b>Rango</b>	<b>Estrés</b>	<b>Excitación</b>	<b>Depresión</b>	<b>Relajación</b>
[70% - 100%]	0	0	0	0
[50% - 70%>	0	0	0	0
[30% - 50%>	23	0	0	21
[10% - 30%>	10	7	3	8
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>29</b>

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

En la tabla 24, se muestra el resultado del Efecto Rejilla en 21 estudiantes. Se aprecia que las emociones Estrés y Relajación se encuentran presente en la etapa de Análisis de Requisitos, se deberá tener especial atención en las emociones de Estrés y la Relajación que pueden conducir a un mal entendimiento de las necesidades del cliente y a una mala concepción en la construcción del producto de software.

c) **12 Personas – Profesionales**

*Tabla 255: Análisis de la Rejilla de Personas - Profesionales*

<b>Rango</b>	<b>Estrés</b>	<b>Excitación</b>	<b>Depresión</b>	<b>Relajación</b>
[70% - 100%]	0	0	0	0
[50% - 70%>	0	0	0	0
[30% - 50%>	0	0	0	15
[10% - 30%>	9	13	2	3
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>18</b>

**Fuente:** Elaborado por los autores

**Descripción. –**

En la tabla 25, se muestra el resultado del Efecto Rejilla en 12 personas - profesionales. Se aprecia que las emociones Estrés, Excitación y Relajación se encuentran presente en la etapa de Análisis de Requisitos, se deberá tener especial atención en alas emociones de Estrés y la Relajación que pueden conducir a un mal entendimiento de las necesidades del cliente y a una mala concepción en la construcción del producto de software.

#### d) 8 Profesionales Independientes

*Tabla 266: Análisis de la Rejilla de Profesionales Independientes*

<b>Rango</b>	<b>Estrés</b>	<b>Excitación</b>	<b>Depresión</b>	<b>Relajación</b>
[70% - 100%]	0	0	0	0
[50% - 70%>	0	0	0	0
[30% - 50%>	0	0	0	13
[10% - 30%>	7	10	1	5
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

**Fuente:** Elaborado por los autores

#### **Descripción. –**

En la tabla 26, se muestra el resultado del Efecto Rejilla en 8 profesionales independientes. Se aprecia que las emociones Estrés, Excitación y Relajación se encuentran presente en la etapa de Análisis de Requisitos, se deberá tener especial atención en las emociones de Estrés y la Relajación que pueden conducir a un mal entendimiento de las necesidades del cliente y a una mala concepción en la construcción del producto de software.

### **5.3. CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS**

#### **5.3.1. Contexto del Proceso de Validación**

La experiencia de validación que presentamos a continuación se encuadra en el marco de trabajo de la tesis del área de ingeniería de

sistemas, centrada en el análisis de las emociones en la gestión de ingeniería de requisitos de software.

La investigación tiene por objetivo elaborar un marco de trabajo para la gestión de requisitos de software basado en el modelo de impacto emocional que permitirá una mejor construcción de productos de software.

En la siguiente tabla presentamos un esquema descriptivo de la investigación y los factores que inciden en la posterior selección del método de validación.

**Tabla 27:** *Esquema Descriptivo de la Investigación*

<b>Tema de la investigación</b>	Marco de trabajo para la gestión de requisitos de software basado en el modelo de impacto emocional en la facultad de ingeniería de la universidad privada de Tacna – 2015
<b>Objetivo general de la investigación</b>	Elaborar un marco de trabajo para la gestión de requisitos de software basado en el modelo de impacto emocional que permita una mejor construcción de productos de software.
<b>Variable dependiente</b>	Marco de trabajo basado en el modelo del impacto emocional para la gestión de requisitos de software
<b>Variable independiente</b>	Gestión de requisitos de software
<b>Instrumento de recojo de datos</b>	Encuesta (anexo N° 06)

**Fuente:** Elaborado por los autores

### 5.3.2. Descripción del proceso de validación`

Para la evaluación de la tesis, se elaboró una encuesta; donde se aplicó el juicio de tres expertos, quienes realizaron la validación del instrumento, teniendo en consideración los siguientes indicadores: Claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, pertinencia, consistencia, coherencia, metodología, aplicación; obteniendo los siguientes promedios de valoración de: 70%, 82% y 86%.

*Tabla 28: Aspectos del Proceso de Validación*

<b>Objetivos de la Validación</b>	Analizar y valorar la ENCUESTA. Comprobar si está bien elaborada, así como la evaluación de cada una de las preguntas asignadas.
<b>Expertos</b>	Tres expertos que cuentan con una experiencia en la elaboración de proyectos de software y también en la fase de educación de requisitos y elicitación.
<b>Modo de validación</b>	Método individual, mediante el cual se obtuvo dicha información de cada uno de los expertos sin que los mismos estuviesen en contacto.

**Fuente:** Elaborado por los autores

### 5.3.3. Descripción de la Encuesta de Validación para Juicio de Expertos

Se creó una encuesta de validación de 13 preguntas (*Anexo N° 06*) en el que se pidió la valoración de los expertos sobre la correlación entre el aspecto emocional de los ingenieros de requisitos y su interrelación con los clientes.

En cuanto a la presentación de las preguntas para la evaluación, se efectuó de modos distintos. Por una parte, las preguntas que había que valorar con selección de respuesta, asignación de porcentaje, respuesta numérica y espacio a respuestas abiertas.

**Tabla 29:** Estructura y Contenido del Cuestionario

Cuestionario de Validación
N° de Preguntas: 13
1. Claridad
2. Objetividad
3. Actualidad
4. Organización
5. Suficiencia
6. Pertinencia
7. Consistencia
8. Coherencia
9. Metodología
10. Aplicación
Modo de Formulación de Preguntas
1. Selección de Respuesta
2. Asignación de Porcentajes
3. Respuesta Numérica
4. Respuestas Abiertas

**Fuente:** Elaborado por los autores

#### 5.3.4. Observaciones tras el proceso de validación

Los jueces expertos hicieron la valoración de la construcción de la encuesta de acuerdo al grado de relación de las preguntas y el constructo general; de acuerdo a la suficiencia. Es decir, al número de preguntas adecuadas.

A partir del análisis de cada una de las preguntas de la encuesta se pudo inferir que respecto a la validez del contenido, las aportaciones

cualitativas consideraron apropiada la encuesta con el propósito para el que había sido diseñado.

La encuesta validada se consideró un modelo para evaluar la correlación existente entre el aspecto emocional de los ingenieros de requisitos y su interrelación con los “clientes”, es decir una propuesta sobre los principales aspectos y criterios que deben ser objetos de análisis, susceptibles de ser ampliados y modificados mediante sugerencias aportadas por los expertos. Los beneficios derivados de dichas sugerencias mejoran la validez de la encuesta pues inciden directamente en el contenido de las preguntas y de algunos aspectos relacionados con su estructura, evitando posibles sesgos de contenido y/o errores durante su aplicación posterior.

## CONCLUSIONES

### **PRIMERA:**

El marco de trabajo conceptualizado nos permite afirmar que las emociones y los factores son determinantes para la elaboración del catálogo de requisitos y del entendimiento del modelo de negocios para la construcción de proyectos de software.

### **SEGUNDA:**

La rejilla del afecto definida, permite otorgar la forma como las emociones y los factores influyen en los procesos de construcción de software, teniendo especial consideración en las emociones. El estrés, excitación y depresión son las emociones que presentan una mayor incidencia en la construcción del catálogo de requisitos, por lo que un tratamiento especial de ellos implicará una mejor toma de requerimientos. Los resultados demuestran que el tratamiento del Estrés, Excitación y Depresión, permitirá llevar a cabo una mejor documentación en la gestión de Requisitos de Software. El estudio y tratamiento de las emociones y los factores, posibilita mejorar la gestión de la ingeniería de requisitos.

### **TERCERA:**

Queda demostrado que la utilización de la plantilla definida podrá indicar tendencias en el mejoramiento del trato de la información con el cliente,

permitiendo lograr buenas perspectivas de trabajo en la gestión de requisitos de software.

**CUARTA:**

El catálogo de condicionantes definidos, como lo son: Dinero, Tiempo, Indecisión, Resistencia, Ambigüedad y Falta de Instrumentos, así como el de emociones: estrés, excitación, relajación y depresión, han hecho posible demostrar que la elaboración de requisitos de software tiene una fuerte dependencia con estas emociones y factores.

## **RECOMENDACIONES**

### **PRIMERA:**

Se recomienda llevar a cabo el presente estudio de las emociones y los factores en proyectos de gran, mediana y baja envergadura; esto permitirá saber dónde afectan más estos factores.

### **SEGUNDA:**

Se recomienda ampliar el estudio de las emociones en proyectos de gran, mediana y baja envergadura, dado que se puede presentar diferentes interacciones en las emociones y los factores.

### **TERCERA:**

Se debería trabajar conjuntamente con un psicólogo para que ayude a plasmar criterios de interpretación y de redacción de sentimientos en documentos de ingeniería de requisitos.

## BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL

- Arias Chaves, M. (2007). La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software. *Revista InterSedes*, 1.
- Ávila Baray, H. L. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación*.
- Bulejes Arredondo, D. R., & Huayta Quispe, M. R. (2015). TESIS: Técnica para la medición de Usabilidad durante la Estapa de diseño mediante la separación de detalles arquitectónicos y tecnológicos en la educción de requerimientos. AREQUIPA, PERÚ.
- Calle, D. J. (s.f.). Modulo de Introducción a la Psicología. Universidad de Jaen, España.
- Colomo Palacios, R., Casado Lumbreras, C., Soto Acosta, P., & García Crespo, Á. (28 de abril de 2011). Using The Affect Grid to Measure Emotions in Software Requeriments Engineering. España: Journal of Universal Computer Saince Vol.17.
- Comerciales-INDECOPI, C. d. (13 de Julio de 2006). Norma técnica Peruana NTP-ISO/IEC12207-2006. Lima, Lima, Perú: INDECOPI.
- Daniel, B. A., & Huayta Quispe, M. (2015). *Técnica para la Medición de Usabilidad Durante la Etapa de Diseño Mediante la Separación de Detalles Arquitectónicos y Tecnológicos en la Educción de Requerimientos*. Arequipa: Universidad Católica Santa María.
- Gibson, D. (2007). Dolan School of Business. *Universidad de Fairfield*.
- Gómez Fuentes, D. M. (2011). *Notas del Curso: Análisis de Requerimientos*. México DF.: Casa Abierta al Tiempo.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991).  
*Metodología de la investigación*. México: MCGraw-Hill Interamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003).  
*Metodología de la Investigación TERCERA EDICIÓN*. México D.F.:  
MCGraw-Hill Interamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006).  
*Metodología de la Investigación CUARTA EDICIÓN*. México D.F.:  
MCGraw-Hill Interamericana.
- Maisto, M. &. (2001). *Introducción a la Psicología*.
- Mellado, D., Fernández-Medina, E., & Piattini, M. (2008). *Aplicando un Proceso de Ingeniería de Requisitos de Seguridad de Dominio para Líneas de Producto*. EEE LATIN AMERICA TRANSACTIONS.
- Morris, C. G., & Albert A. Maisto. (2011). *Introducción a la Psicología*. México: Pearson Educación.
- Morris, C. G., & Albert A. Maisto. (2014). *Introducción a la Psicología*.
- Muslow G., G. (2008). Desarrollo emocional: impacto en el desarrollo humano.  
*Emotional development: impact on human development*, 64.
- Narváez, V. P. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesionales y estudiantes de ciencias de la salud*. Santiago de Chile: RIL editores.
- Russell, Y. I., & Gobet, F. (2012). Sinuosidad y el efecto de cuadrícula: un método para ajustar las puntuaciones del humor repetidas. *Perceptual and Motor Skills*.

Sabino. (1980).

Silva Vazquez, A. (2000). *Método de ingeniería de requisitos para manejo de discrepancias*. España: Universidad Politécnica de Madrid .

Tabares, M. S., Arango, F., & Anaya, R. (2006). *Una Revisión de Modelos y Semánticas para la Trazabilidad de Requisitos*. Colombia: Escuela de ingeniería de Antioquia.

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia. *Revista Educación*, 155-165.

Vásquez, D. A. (Noviembre de 2000). *Método de Ingeniería de Requisitos para Manejo de Discrepancias*. *Tesis Doctoral*. Madrid, España .

Westfall, L. (2011). Ingeniería de Requisitos. *LAS FALLAS EN LA INGENIERÍA DE REQUISITOS*, 1.

## BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA

- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., & Egido, Á. (2006). *Cuadernos de Reflexiones*. Obtenido de Emociones y Conducción: Teoría y Fundamentos: [http://attitudes.org/wp-content/download/cuadernos\\_de\\_reflexion/09\\_Emociones\\_y\\_conduccion\\_Teoria\\_y\\_fundamentos.pdf](http://attitudes.org/wp-content/download/cuadernos_de_reflexion/09_Emociones_y_conduccion_Teoria_y_fundamentos.pdf)
- Bisquerra, R. (2016). *Grupo de Reserca en Orientaciones Psicopedagogicas*. Obtenido de <http://www.rafaelbisquerra.com/es/inteligencia-emocional/inteligencia-emocional-segun-salovey-mayer.html>
- Fernandez, A. M., Dufey, M., & Mourgues, C. (2007). *Revista Chilena de Neuropsicología*. Obtenido de [https://www.academia.edu/16234144/Expresi%C3%B3n\\_y\\_reconocimiento\\_de\\_emociones\\_un\\_punto\\_de\\_encuentro\\_entre\\_evoluci%C3%B3n\\_psicofisiolog%C3%ADa\\_y\\_neurociencias](https://www.academia.edu/16234144/Expresi%C3%B3n_y_reconocimiento_de_emociones_un_punto_de_encuentro_entre_evoluci%C3%B3n_psicofisiolog%C3%ADa_y_neurociencias)
- Goleman, D. (1996). *PsicoActiva*. Obtenido de La inteligencia emocional: <http://www.psicoactiva.com/emocion.htm>
- Goleman, D. (2013). *Leader Summaries*. Obtenido de <https://www.leadersummaries.com/ver-resumen/inteligencia-emocional#gs.oN9Pops>
- Gordillo, F., Mestas, L., Pérez, M., Lozano, J., López, R., & Arana, J. (2013). *Ciencia Cognitiva*. Obtenido de <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=664>
- McConnell, S. (1996). *Development: Taming Wild Software Schedules, 1st ed.*,

- Redmond, WA: Microsoft Press*. Obtenido de  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa\\_de\\_requisitos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_requisitos)
- Miguel, J. (2007). *Ecured*. Obtenido de  
[http://www.ecured.cu/Gesti%C3%B3n\\_de\\_Requisitos](http://www.ecured.cu/Gesti%C3%B3n_de_Requisitos)
- Morales., F. (Septiembre de 2012). *CREADESS*. Obtenido de Cooperacion en Red Euro Americana para el Desarrollo Sostenible:  
<http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2014). *Definicion.De*. Obtenido de  
<http://definicion.de/requisitos/>
- Pérez, S. (2012). *Herramientas de Gestión Organizacional*. Obtenido de [http://go-tools.blogspot.pe/2012/05/emociones-dentro-de-las-organizaciones\\_09.html](http://go-tools.blogspot.pe/2012/05/emociones-dentro-de-las-organizaciones_09.html)
- Piamonte, D. F. (2010). *Ingenieria de Requisitos*. Obtenido de  
<http://danielfernandovargas.blogspot.pe/2010/08/requerimiento.html>
- Ricardo Colomo Palacios, C. C. (2011). *UCCPRINUM*. Obtenido de  
<http://www.um.es/prinum/index.php?opc=noticias&ver=444>
- Rodríguez, D. I. (2012). *Getión de Requisitos*. Obtenido de  
<http://www.monografias.com/trabajos92/gestion-requisitos/gestion-requisitos.shtml>
- Rodriguez, I. D. (Noviembre de 2014). *Ingeniería de Requisitos e Ingeniería de Requerimientos*. Obtenido de

<http://es.slideshare.net/NayluLorena1990/sistemas-2-naylurincon>

Rojano, A. N. (2016). *Apego*. Obtenido de

<http://alidnieto.blogspot.pe/2016/04/universidad-pedagogica-nacional-alid.html>

Silva, A. (2002). *Crea Soluciones Web*. Obtenido de

[https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiHnNWd-I\\_OAhWDIB4KHRI-AygQFggfMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.fdi.ucm.es%2Fprofesor%2Ffgmendez%2Fdocs%2Fis0809%2F03-requisitos.pdf&usg=AFQjCNEf\\_dlQX5tuSt1WI5grU8ahQWPnfg](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiHnNWd-I_OAhWDIB4KHRI-AygQFggfMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.fdi.ucm.es%2Fprofesor%2Ffgmendez%2Fdocs%2Fis0809%2F03-requisitos.pdf&usg=AFQjCNEf_dlQX5tuSt1WI5grU8ahQWPnfg)

Stelzer, D. (2007). *El impacto emocional*. Obtenido de [http://www.inteligencia-emocional.org/informacion/ie\\_en\\_organizaciones.htm](http://www.inteligencia-emocional.org/informacion/ie_en_organizaciones.htm)

Tabares, M. S. (2006). *Revista EIA*. Obtenido de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-12372006000200004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372006000200004)

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- (Bertolami, 2001) Bertolami Mabel, Centeno M. Elena, LEL y Escenarios de la Administración de Recepción del Hotel. Caso de estudio desarrollado en el marco del Magister en Ingeniería del Software, UNLP. 2001.
- (Bo et al, 2011) Bo Wei, Zhi Jin, and Didar Zowghi. An Automatic Reasoning Mechanism for NFR Goal Models. Fifth IEEE International Conference on Theoretical Aspects of Software Engineering. 2011.
- (Chin-Lun, 2016) Chin-Lun Liu. CDNFRE: Conflict detector in non-functional requirement evolution based on ontologies. Computer Standards & Interfaces. Elsevier. 2016.
- (Chun et al, 1999) Chun Lawrence et. al. NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS IN SOFTWARE ENGINEERING. SPRINGER SCIENCE+BUSINESS MEDIA, LLC. 1999.
- (Gil, 2002) Gustavo Daniel Gil, “Herramienta Para Implementar LEL Y Escenarios”, Tesis Magíster En Ingeniería De Software, Facultad de Informática, Universidad Nacional de la Plata, Argentina 2002.
- (Gómez, 2011) Gómez María del Carmen. Notas del curso de Análisis de Requerimientos. Universidad Autónoma Metropolitana. México. 2011.
- (Jaconson et al, 2000) Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Addison-Wesley, 2000.
- (Kaplan, 2002) Kaplan, V., Hadad, G., Oliveros, A., Uso de Lexico Extendido del Lenguaje (LEL) y de Escenarios para la Elicitacion de Requerimientos. Aplicación a un Caso Real, Informe de Investigación Dpto. de Investigación de la Universidad de Belgrano, Argentina. 2002

- (Mairinza, 2010) Mairinza Dewi et. al. Conflict Characterization and Analysis of Non Functional Requirements: An Experimental Approach. Faculty of Engineering and Information Technology University of Technology Sydney, Australia. 2010.
- (Ming-Xun et al, 2012) Ming-Xun, Xin-Xing Luo, Xiao-Hong Chen, Desheng Dash Wu. A non-functional requirements tradeoff model in Trustworthy Software. Information Sciences. Elsevier. 2012.
- (Pressman, 2007) Pressman Roger. Ingeniería de Software. Un enfoque práctico. Sexta edición. Prentice Hall. México. 2007.
- (Rao, 2011) Rao Ananda. Four Layered Approach to Non-Functional Requirements Analysis. IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 8, Issue 6, No 2. ISSN (Online): 1694-0814. 2011.
- (Supakkul, 2010) Supakkul Sam, et. al. An NFR Pattern Approach to Dealing with NFRs. 18th IEEE International Requirements Engineering Conference. 2010.
- (Tabassum, 2014) Tabassum Mirza et. al. Determining Interdependency Among Non-functional Requirements to Reduce Conflict. 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATICS, ELECTRONICS & VISION. 2014.
- (Wieggers, 2013) Wieggers Karl. Software Requirements. Microsoft Press. 2013.

# **ANEXOS**

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### TÍTULO: MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA – TACNA, 2015

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿El marco de trabajo propuesto para la gestión de requisitos de software basado en el modelo de impacto emocional reducirá las inconsistencias y ambigüedades del caso?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Elaborar un marco de trabajo para la gestión de requisitos de software basado en el modelo de impacto emocional que permita una mejor construcción de productos de software.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>El marco de trabajo basado en el modelo de impacto emocional permitirá a la gestión de requisitos de software mejorar los datos específicos de los usuarios que ayudarán en el desarrollo de productos de software.</p>	<p><b>V. INDEPENDIENTE</b></p> <p><b>Gestión de requisitos de software</b></p>	<p>-Búsqueda de datos -Eficiencia</p>
<p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La documentación del impacto emocional en la gestión de requisitos de software podrá proporcionar mejores prácticas?</li> <li>• ¿La plantilla diseñada para la especificación de requisitos podrán registrar contemplaciones del impacto emocional?</li> <li>• ¿El catálogo de condicionantes elaborado afectará la definición de los requisitos?</li> </ul>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr mejores prácticas en la gestión de requisitos de software con la documentación de análisis del impacto emocional.</li> <li>• Diseñar una plantilla que refleje el impacto emocional en la definición de requisitos.</li> <li>• Elaborar un catálogo de condicionantes que afecten la definición de los requisitos.</li> </ul>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será significativo, para las mejores prácticas, el documentar el análisis del modelo del impacto emocional en la gestión de requisitos de software.</li> <li>• Será óptimo elaborar una plantilla para las etapas de la gestión de requisitos de software donde queden plasmadas las contemplaciones del impacto emocional.</li> <li>• Será relevante elaborar un catálogo de condicionantes para la etapa de gestión de requisitos de software, que afecten la definición de requisitos</li> </ul>	<p><b>V. DEPENDIENTE</b></p> <p><b>Marco de trabajo basado en el modelo del impacto emocional para la gestión de requisitos de software.</b></p>	<p>-Plantilla de especificación de requisitos. -Comprensión del requisito -Efecto de las emociones -Efecto de los factores</p>

**ANEXO 2: ENTREVISTA**

1. NOMBRES :

2. CARGO :

3. ¿QUÉ PROBLEMAS EVIDENCIA UD. DURANTE LA OBTENCION  
DE REQUISITOS?

- 
- 
- 
- 
-

### ANEXO 3: CONSTANCIAS DE VALIDACION



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Liliana Mercedes Milagros Vega Bernal, Documento Nacional de Identidad N°00498513, Ingeniero de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna, Docente de la Universidad Privada de Tacna, hago constar que evalué mediante Juicio de Expertos, el instrumento de recolección de información con fines académicos, considerándolo válido para el desarrollo de los objetivos planteados en la investigación denominada: "MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA - TACNA, 2015".

Constancia que se expide en Tacna, en el mes de noviembre del 2016.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Liliana Bernal", is written over a horizontal line.

Ing. Liliana Mercedes Milagros Vega Bernal  
Número de DNI: 00498513

Email: [lilianavegabernal@gmail.com](mailto:lilianavegabernal@gmail.com)



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Luis Alfredo Fernández Vizcarra, Documento Nacional de Identidad N°00498367, Ingeniero de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna, Gerente de Consultores Estadísticas e Informática (Grupo COESI), hago constar que evalué mediante Juicio de Expertos, el instrumento de recolección de información con fines académicos, considerándolo válido para el desarrollo de los objetivos planteados en la investigación denominada: "MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA - TACNA, 2015".

Constancia que se expide en Tacna, en el mes de noviembre del 2016.

Ing. Luis Alfredo Fernández Vizcarra

Número de DNI: 00498367



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Carlos Alberto Ruiz Cancino, Documento Nacional de Identidad N° 00493789, Ingeniero de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna, Docente de la Universidad Privada de Tacna, hago constar que evalué mediante Juicio de Expertos, el instrumento de recolección de información con fines académicos, considerándolo válido para el desarrollo de los objetivos planteados en la investigación denominada: "MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA - TACNA, 2015".

Constancia que se expide en Tacna, en el mes de noviembre del 2016.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos', is written over a horizontal line.

Ing. Carlos Alberto Ruiz Cancino  
Número de DNI: 00493789

## ANEXO 4: INFORME DE OPINION DE EXPERTOS



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
 Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



**DISEÑO DEL INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION:**  
**“MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL**  
**MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD**  
**PRIVADA DE TACNA - TACNA, 2015”.**

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y Nombres del Juez:** Liliana Mercedes Milagros Vega Bernal
- 1.2. **Cargo e Institución donde Labora:** Docente Universitario de la UPT
- 1.3. **Nombre del Instrumento Evaluado:** Encuesta sobre la correlación entre el aspecto emocional de los Ingenieros de Requisitos y su interrelación con los clientes
- 1.4. **Autor(es) del Instrumento:** Bach. Isabel Morales Vaccari  
 Bach. Heidy del Rosario Delzo Ninaja

### II. ASPECTOS DE LA EVALUACION:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible					85%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables				78%	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				80%	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad suficiente					90%
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				75%	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspecto teórico-científico				75%	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				78%	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					88%
10. APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente				80%	

III. **OPINION DE LA APLICABILIDAD:** El instrumento es válido para ser aplicado en la presente investigación

IV. **PROMEDIO DE VALORACION:** 82%

Lugar y Fecha: Tacna, 02 de noviembre 2016

**Firma del Experto Informante**  
**DNI: 00498513**



## UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



DISEÑO DEL INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION:  
"MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL  
MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD  
PRIVADA DE TACNA - TACNA, 2015".

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y Nombres del Juez:** Ing. Luis Alfredo Fernández Vizcarra
- 1.2. **Cargo e Institución donde Labora:** Docente Universitario de la UPT
- 1.3. **Nombre del Instrumento Evaluado:** Encuesta sobre la correlación entre el aspecto emocional de los Ingenieros de Requisitos y su interrelación con los clientes
- 1.4. **Autor(es) del Instrumento:** Bach. Isabel Morales Vaccari  
Bach. Heidi del Rosario Delzo Ninaja

### II. ASPECTOS DE LA EVALUACION:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible				75%	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					95%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad suficiente				80%	
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					85%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspecto teórico-científico					90%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				80%	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					85%
10. APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					90%

III. **OPINION DE LA APLICABILIDAD:** El instrumento es válido para ser aplicado en la presente investigación.

IV. **PROMEDIO DE VALORACION:**

86%

Lugar y Fecha: Tacna, 02 de noviembre 2016

Firma del Experto Informante  
DNI: 00498367



## UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



DISEÑO DEL INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION:  
“MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL  
MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD  
PRIVADA DE TACNA - TACNA, 2015”.

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y Nombres del Juez:** Carlos Alberto Ruiz Cancino
- 1.2. **Cargo e Institución donde Labora:** Docente Universitario de la UPT
- 1.3. **Nombre del Instrumento Evaluado:** Encuesta sobre la correlación entre el aspecto emocional de los Ingenieros de Requisitos y su interrelación con los clientes
- 1.4. **Autor(es) del Instrumento:** Bach. Isabel Morales Vaccari  
Bach. Heidy del Rosario Delzo Ninaja

### II. ASPECTOS DE LA EVALUACION:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible			60%		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables			60%		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75%	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				75%	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad suficiente				70%	
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				75%	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspecto teórico-científico				70%	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				65%	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación				70%	
10. APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente				80%	

III. **OPINION DE LA APLICABILIDAD:** El instrumento es válido para ser aplicado en la presente investigación

IV. **PROMEDIO DE VALORACION:**

70%

Lugar y Fecha: Tacna, 02 de noviembre 2016

Firma del Experto Informante  
DNI: 00493789

## ANEXO 5: REGISTRO DE APLICACIÓN DE CUESTIONARIO



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



REGISTRO DE APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A PROFESIONALES DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS O A FINES, CON FINES ACADÉMICOS POR PARTE DE LOS TESISAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

“MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA - TACNA, 2015”

Número de Expertos \_\_\_\_\_ Ámbito profesional del colectivo investigado: Ingeniería de Sistemas

N°	Apellidos y Nombres	Cargo	Empresa /Institución	Email	Firma
1	FERNÁNDEZ VIZCARRA, LUIS GERARDO		GRUPO COESI	Lfv.fernandez@msn.com	[Firma]
2	Vega Bernal, Liliana	Docente	EPIS - UPT	lilianavegabernal@gmail.com	[Firma]
3	Ruiz Cancino, Luis	Docente	EPIS UPT	carlosruiz77@gmail.com	[Firma]

## ANEXO 6: ENCUESTA

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**Escuela de Ingeniería de Sistemas**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: “MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE BASADO EN EL MODELO DE IMPACTO EMOCIONAL”**

Nos encontramos llevando a cabo una investigación que nos permita encontrar correlación entre el aspecto emocional de los Ingenieros de Requisitos y su interrelación con los clientes cuando se lleva a cabo la educación de requisitos de software. Para ello necesitamos que responda con bastante seriedad las siguientes preguntas:

### A. CON RESPECTO AL CLIENTE

1. ¿Qué cantidad de veces tuvo que recurrir al cliente para entender sus necesidades?  
(¿Expresar su respuesta en Porcentajes?)

PORCENTAJES	RESPUESTA (Marcar con una X)
70% - 100%	
50% - 70%	
30% - 50%	
10% - 30%	

2. Al inicio del proyecto ¿Cómo se sintió usted emocionalmente hablando ante su cliente?

EMOCIONES	RESPUESTA (Marcar con una X)
Estrés	
Excitación	
Depresión	
Relajación	

3. Si usted tuviera que dar un porcentaje al elemento que marcó en la anterior pregunta ¿Cuál sería este del 1 al 100%?

EMOCIONES	RESPUESTA (Porcentaje)
Estrés	
Excitación	
Depresión	
Relajación	

4. Después de haber entendido las necesidades del Cliente, indique. ¿Cómo se sintió Usted?

EMOCIONES	RESPUESTA (Marcar con una X)
Estrés	
Excitación	
Depresión	
Relajación	

5. Si usted tuviera que dar un porcentaje al elemento que marcó en la anterior pregunta ¿Cuál sería este del 1 al 100%?

EMOCIONES	RESPUESTA (Porcentaje)
Estrés	
Excitación	
Depresión	
Relajación	

## B. CON RESPECTO AL EQUIPO DE TRABAJO

1. Durante el desarrollo del proyecto del software, ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron? (Colocar los factores en orden)

FACTORES	RESPUESTA (Escribir el orden)
Dinero	
Tiempo	
Indecisión	
Resistencia	
Ambigüedad	
Falta de Instrumentos	

2. Al terminar el proyecto del software, ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron? (Colocar los factores en orden)

<b>FACTORES</b>	<b>RESPUESTA (Escribir el orden)</b>
Dinero	
Tiempo	
Indecisión	
Resistencia	
Ambigüedad	
Falta de Instrumentos	

3. ¿Cuándo van en aumento sus emociones negativas? (Expresar en función de los factores)

-----  
 -----  
 -----

4. ¿De qué manera logra dominar sus emociones? (Expresar en función de los factores)

-----  
 -----  
 -----

### **C. CON RESPECTO A LOS STAKEHOLDERS**

1. Durante el desarrollo del proyecto del software, ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron? (Colocar los factores en orden)

<b>FACTORES</b>	<b>RESPUESTA (Escribir el orden)</b>
Dinero	
Tiempo	
Indecisión	
Resistencia	
Ambigüedad	
Falta de Instrumentos	

2. Al terminar el proyecto del software, ¿Cuáles son los factores que mayormente se presentaron? (Colocar los factores en orden)

<b>FACTORES</b>	<b>RESPUESTA (Escribir el orden)</b>
Dinero	
Tiempo	
Indecisión	
Resistencia	
Ambigüedad	
Falta de Instrumentos	

3. ¿Cuándo van en aumento sus emociones negativas? (Expresar en función de los factores)

-----  
 -----  
 -----

4. ¿De qué manera logra dominar sus emociones? (Expresar en función de los factores)

-----  
 -----  
 -----

MUCHAS GRACIAS

## ANEXO 7: PLANTILLA DE CONDICIONANTES DEFINIENDO REQUISITOS

IMPACTO EMOCIONAL DEFINIENDO REQUISITOS		
Especialista:	Nombre(s) y Apellidos:	
	Especialidad:	Cargo que ocupa:
	Experiencia Laboral:	
	Centro Laboral Anterior:	
<b>A. CON RESPECTO AL CLIENTE</b>		
<i>En proyectos anteriores:</i>	<b>PORCENTAJES</b>	
1. Cantidad de veces tuvo que recurrir al cliente para entender sus necesidades:	70% - 100%	
	50% - 70%	
	30% - 50%	
	10% - 30%	
2. Asigne un porcentaje a la emoción que sintió al hablar con su cliente al inicio del proyecto:	<b>EMOCIONES</b>	
	Estrés	
	Excitación	
	Depresión	
3. Asigne un porcentaje a la emoción que sintió después de haber entendido las necesidades del Cliente:	<b>EMOCIONES</b>	
	Estrés	
	Excitación	
	Depresión	
<b>B. CON RESPECTO AL EQUIPO DE TRABAJO</b>		
1. Enumere los factores que mayormente se presentaron durante el desarrollo del proyecto del software:	<b>FACTORES</b>	
	Dinero	
	Tiempo	
	Indecisión	
	Resistencia	
	Falta de Instrumentos	
2. Enumere los factores que mayormente se presentaron al terminar el proyecto del software:	<b>FACTORES</b>	
	Dinero	
	Tiempo	
	Indecisión	
	Resistencia	
	Falta de Instrumentos	
3. Nombre los factores que aumentan sus emociones negativas:	-	
4. Nombre los factores que logra dominar sus emociones:	•	

<b>C. CON RESPECTO A LOS STAKEHOLDERS</b>	
1. Enumere los factores que mayormente se presentaron durante el desarrollo del proyecto del software:	<b>FACTORES</b>
	Dinero
	Tiempo
	Indecisión
	Resistencia
	Ambigüedad
	Falta de Instrumentos
2. Enumere los factores que mayormente se presentaron al terminar el proyecto del software:	<b>FACTORES</b>
	Dinero
	Tiempo
	Indecisión
	Resistencia
	Ambigüedad
	Falta de Instrumentos
3. Nombre los factores que aumentan sus emociones negativas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
4. Nombre los factores que logra dominar sus emociones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul>

**ANEXO 8: CATÁLOGO DE CONDICIONANTES - DEFINICIÓN DE  
REQUISITOS**

<b>FACTORES</b>	
Dinero	Falta de Interés
Tiempo	Diferentes Ideas
Indecisión	Incremento de Requisitos
Resistencia	Incumplimiento de Acuerdos
Ambigüedad	Falta de Experiencia
Falta de Instrumentos	Cambio Constante
	Contradicciones

**EMOCIONES**

<i>Estrés</i>	Tenso	Nerviosísimo	Enojo
<i>Excitación</i>	Tristeza	Exaltado	Feliz
<i>Relajación</i>	Alegría	Serenidad	Calmado
<i>Depresión</i>	Alerta	Aburrimiento	Fatigado