



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB  
PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE LA EMPRESA “DGC  
JEANS”, UTILIZANDO SPRING Y ORACLE.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN: PROYECTO TÉCNICO**  
**Para optar al Grado Académico de:**  
**INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**AUTOR: SÁNCHEZ VILLALVA DIEGO EDUARDO**  
**TUTOR: DR. JULIO SANTILLÁN CASTILLO**

**Riobamba-Ecuador**

**2018**

**©2018, Diego Eduardo Sánchez Villalva**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El proyecto técnico: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE LA EMPRESA “DGC JEANS”, UTILIZANDO SPRING Y ORACLE, de responsabilidad del señor Diego Eduardo Sánchez Villalva, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

**NOMBRE**

**FIRMA**

**FECHA**

Dr. Julio Santillán Castillo  
**VICEDECANO FACULTAD  
INFORMÁTICA Y  
ELECTRÓNICA**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ing. Patricio Moreno  
**DIRECTOR ESCUELA  
INGENIERÍA EN  
SISTEMAS**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dr. Julio Santillán Castillo  
**DIRECTOR DEL TRABAJO  
DE TITULACIÓN**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dra. Narcisa Salazar  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL  
DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Yo, Diego Eduardo Sánchez Villalva, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Diego Eduardo Sánchez Villalva

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación lo dedico a toda mi familia, en especial a mis padres Eduardo Sánchez y Martha Villalva por estar siempre a mi lado y ser el pilar fundamental en mi vida, siendo mi fuente de motivación e inspiración para lograr tan anhelada meta, a mi hermana Giscela por su afecto de cariño y consejos impartidos incondicionalmente, a Eliana Llerena por brindarme su apoyo incondicional en los momentos difíciles, quien con sus palabras de aliento no me dejaba decaer para seguir adelante y alcanzar mis ideales planteados.

Diego

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por haberme dado la existencia y guiarme en todo momento para terminar mi carrera profesional, a mis padres Eduardo Sánchez , Martha Villalva y a su vez a mi entrañable hermana Giscela quienes me han brindado todo el apoyo moral y económico en mi vida estudiantil, a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por acogerme en sus aulas y enriquecer mis conocimientos formándome un profesional para nuestra patria, a mi tutor de tesis Dr. Julio Santillán y al Ing. Miguel Duque por impartir su sabiduría y orientarme durante el proceso de trabajo de titulación, de igual manera a la empresa Dgc” Jeans” por abrirme sus puertas para desarrollar la aplicación del sistema de inventario.

Diego

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....</b>	<b>7</b>
1.1. Aplicaciones web.....	7
1.1.1. <i>Definición</i> .....	7
1.1.2. <i>Características</i> .....	7
1.1.3. <i>Arquitectura</i> .....	8
1.1.4. <i>Elementos de una aplicación web</i> .....	8
1.1.5. <i>Funcionamiento de una aplicación web</i> .....	8
1.1.6. <i>Ventajas y Desventajas</i> .....	9
1.2. Sistema de Inventario .....	9
1.2.1. <i>Definición</i> .....	9
1.2.2. <i>Clasificación</i> .....	9
1.2.3. <i>Tipos</i> .....	10
1.2.4. <i>Beneficios</i> .....	11
1.3. Spring Frameworks.....	12
1.3.1. <i>Definición</i> .....	12
1.3.2. <i>Arquitectura</i> .....	13
1.3.3. <i>Componentes del framework spring</i> .....	13
1.3.4. <i>Ventajas y desventajas</i> .....	14
1.4. Oracle 11g XE (EXPRESS EDITION) .....	15
1.4.1. <i>Definición</i> .....	15
1.4.2. <i>Características</i> .....	15
1.4.3. <i>Herramientas</i> .....	16

1.4.4.	<i>Estructura</i> .....	16
1.5.	<b>Estándar ISO/IEC 9126</b> .....	17
1.5.1.	<i>Definición</i> .....	17
1.5.2.	<i>Division de la calidad interna y externa</i> .....	17
1.5.3.	<i>División de la calidad en uso</i> .....	18
1.6.	<b>Metodología de desarrollo Scrum</b> .....	19
1.6.1.	<i>Definición</i> .....	19
1.6.2.	<i>Proceso Scrum</i> .....	20
1.6.3.	<i>Roles Scrum</i> .....	21

## CAPITULO II

2.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	22
2.1.	<b>Técnicas de recolección de datos de los procesos administrativos</b> .....	22
2.1.1.	<i>La entrevista</i> .....	22
2.1.2.	<i>Observación</i> .....	24
2.2.	<b>Aplicación del modelo ágil de desarrollo SCRUM en el proyecto</b> .....	27
2.3.	<b>Gestión del proyecto</b> .....	27
2.4.	<b>Desarrollo de proyecto</b> .....	31
2.5.	<b>Finalización del proyecto</b> .....	37

## CAPITULO III

3.	<b>MARCO DE ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS</b> 39	
3.1.	<b>Cálculo de la muestra poblacional para la evaluación de la funcionalidad</b> .....	39
3.1.1.	<i>Formula de población finita</i> .....	39
3.1.2.	<i>Tabla de valores de confianza tabla Z</i> .....	40
3.2.	<b>Requisitos de calidad</b> .....	41
3.2.1.	<i>Especificación de la evaluación</i> .....	42
3.3.	<b>Análisis de la funcionalidad del sistema CISBlue</b> .....	42
3.3.1.	<i>Métrica de evaluación de la Adecuación</i> .....	42

3.3.2.	<i>Métrica de evaluación de la Exactitud</i> .....	53
3.3.3.	<i>Métrica de evaluación de la Interoperabilidad</i> .....	66
3.3.4.	<i>Métrica de evaluación de Seguridad</i> .....	71
3.3.5.	<i>Métrica de evaluación de Conformidad de la Funcionalidad</i> .....	87
3.4.	<b>Diseño de evaluación de la calidad del sistema CISBlue</b> .....	100
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	102
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	103
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE FIGURAS

<b>Figura 1-1:</b> Arquitectura de las aplicaciones web.....	8
<b>Figura 2-1:</b> Clasificación de los inventarios .....	10
<b>Figura 3-1:</b> Tipos de inventarios.....	10
<b>Figura 4-1:</b> Arquitectura del framework spring.....	13
<b>Figura 5-1:</b> Arquitectura del spring MVC .....	14
<b>Figura 6-1:</b> Estructura física .....	16
<b>Figura 7-1:</b> Estructura lógica .....	17
<b>Figura 8-1:</b> Clasificación de la calidad interna y externa .....	17
<b>Figura 9-1:</b> División de la Funcionalidad .....	18
<b>Figura 10-1:</b> Clasificación de la calidad en uso .....	19
<b>Figura 11-1:</b> Proceso SCRUM.....	20
<b>Figura 1-2:</b> Proceso de Bodega.....	24
<b>Figura 2-2:</b> Proceso de Producción.....	26
<b>Figura 3-2:</b> Proceso de Venta.....	26
<b>Figura 4-2:</b> Proceso de Traspaso.....	27
<b>Figura 5-2:</b> Diagrama Relación.....	31
<b>Figura 6-2:</b> Página Principal .....	32
<b>Figura 7-2:</b> Pantalla Roles.....	32
<b>Figura 8-2:</b> Pantalla de Reporte .....	33
<b>Figura 9-2:</b> Diagrama de despliegue.....	33

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-2:</b> Avance del Proyecto .....	37
<b>Gráfico 1-3:</b> Pregunta uno del administrador.....	43
<b>Gráfico 2-3:</b> Pregunta dos del administrador .....	45
<b>Gráfico 3-3:</b> Pregunta uno de los encargados de las áreas .....	46
<b>Gráfico 4-3:</b> Pregunta dos de los encargados de las áreas .....	47
<b>Gráfico 5-3:</b> Pregunta tres de los encargados de las áreas .....	49
<b>Gráfico 6-3:</b> Pregunta uno del cliente .....	50
<b>Gráfico 7-3:</b> Pregunta dos del cliente.....	51
<b>Gráfico 8-3:</b> Pregunta tres del cliente .....	53
<b>Gráfico 9-3:</b> Matriz de valores de adecuación según su rol .....	53
<b>Gráfico 10-3:</b> Pregunta tres del administrador .....	55
<b>Gráfico 11-3:</b> Pregunta cuatro del administrador.....	56
<b>Gráfico 12-3:</b> Pregunta cinco del administrador .....	57
<b>Gráfico 13-3:</b> Pregunta seis del administrador.....	58
<b>Gráfico 14-3:</b> Pregunta cuatro del encargado.....	60
<b>Gráfico 15-3:</b> Pregunta cinco del encargado.....	61
<b>Gráfico 16-3:</b> Pregunta seis del encargado.....	62
<b>Gráfico 17-3:</b> Pregunta cuatro del cliente .....	64
<b>Gráfico 18-3:</b> Pregunta cinco del cliente.....	65
<b>Gráfico 19-3:</b> Matriz de valores de exactitud según su rol .....	65
<b>Gráfico 20-3:</b> Pregunta siete del administrador .....	67
<b>Gráfico 21-3:</b> Pregunta ocho del administrador .....	68
<b>Gráfico 22-3:</b> Pregunta siete del encargado .....	69
<b>Gráfico 23-3:</b> Pregunta seis del cliente .....	71
<b>Gráfico 24-3:</b> Matriz de valores de interoperabilidad según su rol.....	71
<b>Gráfico 25-3:</b> Pregunta nueve del administrador .....	73
<b>Gráfico 26-3:</b> Pregunta diez del administrador .....	74
<b>Gráfico 27-3:</b> Pregunta once del administrador .....	75
<b>Gráfico 28-3:</b> Pregunta doce del administrador .....	76
<b>Gráfico 29-3:</b> Pregunta ocho del encargado.....	78
<b>Gráfico 30-3:</b> Pregunta nueve del encargado.....	79
<b>Gráfico 31-3:</b> Pregunta diez del encargado.....	80
<b>Gráfico 32-3:</b> Pregunta once de los encargados.....	81
<b>Gráfico 33-3:</b> Pregunta siete de los clientes.....	83

<b>Gráfico 34-3:</b> Pregunta ocho del cliente. ....	84
<b>Gráfico 35-3:</b> Pregunta nueve del cliente.....	85
<b>Gráfico 36-3:</b> Pregunta diez del cliente.....	86
<b>Gráfico 37-3:</b> Matriz de valores de seguridad según su rol .....	87
<b>Gráfico 38-3:</b> Pregunta trece del administrador. ....	88
<b>Gráfico 39-3:</b> Pregunta catorce del administrador. ....	89
<b>Gráfico 40-3:</b> Pregunta quince del administrador. ....	91
<b>Gráfico 41-3:</b> Pregunta doce del encargado.....	92
<b>Gráfico 42-3:</b> Pregunta trece de los encargados.....	93
<b>Gráfico 43-3:</b> Pregunta catorce del encargado.....	95
<b>Gráfico 44-3:</b> Pregunta once del cliente.....	96
<b>Gráfico 45-3:</b> Pregunta doce del cliente.....	97
<b>Gráfico 46-3:</b> Pregunta trece de los clientes. ....	99
<b>Gráfico 47-3:</b> Matriz de valores de seguridad según su rol .....	99
<b>Gráfico 48-3:</b> Evaluación de la funcionalidad del sistema CISBlue .....	101

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Ventajas y Desventajas de las aplicaciones web. ....	9
<b>Tabla 2-1:</b> Beneficios de los sistemas de inventarios.....	12
<b>Tabla 3-1:</b> Ventajas y desventajas del framework spring. ....	14
<b>Tabla 4-1:</b> Características de Oracle XE.....	15
<b>Tabla 5-1:</b> Descripción del proceso Scrum.....	20
<b>Tabla 6-1:</b> Roles Scrum .....	21
<b>Tabla 1-2:</b> Tabla de personas entrevistas .....	23
<b>Tabla 2-2:</b> Personas y roles .....	27
<b>Tabla 3-2:</b> Usuarios y responsabilidades .....	28
<b>Tabla 4-2:</b> Product Backlog .....	28
<b>Tabla 5-2:</b> Talla de la camiseta .....	29
<b>Tabla 6-2:</b> Planificación de sprint .....	30
<b>Tabla 7-2:</b> Historias de Usuario .....	35
<b>Tabla 8-2:</b> Tarea de Ingeniería .....	35
<b>Tabla 9-2:</b> Pruebas de Aceptación .....	36
<b>Tabla 1-3:</b> Valores de confianza Z.....	40
<b>Tabla 2-3:</b> Valores de las muestras de los roles .....	41
<b>Tabla 3-3:</b> Parámetros de medición de la funcionalidad.....	42
<b>Tabla 4-3:</b> Características y subcaracterísticas de evaluación .....	42
<b>Tabla 5-3:</b> Métricas de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del administrador .....	43
<b>Tabla 6-3:</b> Métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del administrador. ....	44
<b>Tabla 7-3:</b> Métrica de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del encargado.....	45
<b>Tabla 8-3:</b> Métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del encargado. ....	47
<b>Tabla 9-3:</b> Métrica de adecuación de la pregunta tres de la encuesta del encargado .....	48
<b>Tabla 10-3:</b> Métrica de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del cliente.....	49
<b>Tabla 11-3:</b> Métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del cliente. ....	51
<b>Tabla 12-3:</b> Métrica de adecuación de la pregunta tres de la encuesta del cliente.....	52
<b>Tabla 13-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta tres de la encuesta del administrador.....	54
<b>Tabla 14-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta del administrador. ....	55
<b>Tabla 15-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del administrador.....	56
<b>Tabla 16-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta seis de la encuesta del administrador. ....	58
<b>Tabla 17-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta del encargado .....	59
<b>Tabla 18-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del encargado. ....	60
<b>Tabla 19-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta seis de la encuesta del administrador. ....	62

<b>Tabla 20-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta de los clientes.....	63
<b>Tabla 21-3:</b> Métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del cliente. ....	64
<b>Tabla 22-3:</b> Métrica de interoperabilidad de la pregunta siete de los administradores. ....	66
<b>Tabla 23-3:</b> Métrica de interoperabilidad de la pregunta ocho de los administradores. ....	67
<b>Tabla 24-3:</b> Métrica de interoperabilidad de la pregunta siete de los encargados. ....	69
<b>Tabla 25-3:</b> Métrica de interoperabilidad de la pregunta seis del cliente.....	70
<b>Tabla 26-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta nueve de los administradores. ....	72
<b>Tabla 27-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta diez de los administradores. ....	73
<b>Tabla 28-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta once de los administradores. ....	74
<b>Tabla 29-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta doce de los administradores. ....	76
<b>Tabla 30-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta ocho de los encargados de las áreas. ....	77
<b>Tabla 31-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta nueve de los encargados de las áreas.....	78
<b>Tabla 32-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta diez de los encargado de las áreas. ....	79
<b>Tabla 33-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta once de los encargados.....	81
<b>Tabla 34-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta siete de los clientes.....	82
<b>Tabla 35-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta ocho de los clientes. ....	83
<b>Tabla 36-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta nueve de los clientes.....	84
<b>Tabla 37-3:</b> Métrica de seguridad de la pregunta diez de los clientes.....	86
<b>Tabla 38-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta trece de los administradores. ....	88
<b>Tabla 39-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta catorce de los administradores.....	89
<b>Tabla 40-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta quince de los administradores.....	90
<b>Tabla 41-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta doce de los encargados. ....	91
<b>Tabla 42-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta catorce de los administradores.....	93
<b>Tabla 43-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta catorce de los encargados. ....	94
<b>Tabla 44-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta once de los clientes.....	95
<b>Tabla 45-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta doce de los clientes.....	97
<b>Tabla 46-3:</b> Métrica de la conformidad de la pregunta trece de los clientes.....	98
<b>Tabla 47-3:</b> evaluación de la funcionalidad del sistemas CISBlue. ....	100

## ÍNDICE DE ECUACIONES

<i>(Ecuación 1)</i> .....	25
<i>(Ecuación 2)</i> .....	25
<i>(Ecuación 3)</i> .....	39
<i>(Ecuación 4)</i> .....	100

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>XE</b>	Express Edition
<b>SCRUM</b>	Significa melé, un tipo de jugada de Rugby.
<b>CISBlue</b>	Sistema de control de inventario azul
<b>ISO</b>	Organización Internacional de Normalización
<b>TICs</b>	Tecnologías de información y la comunicación
<b>J2SE</b>	Plataforma de Java, Edición Empresarial
<b>DHTML</b>	Lenguaje de marcado dinámico de hipertexto
<b>PHP</b>	Procesador de Hipertexto
<b>MVC</b>	Modelo vista controlador
<b>PDF</b>	Formato de documento portátil
<b>GB</b>	Gigabytes
<b>MySQL</b>	Lenguaje de Consulta Estructurado
<b>TCP</b>	Protocolo de control transmisión
<b>IP</b>	Protocolo de internet
<b>JDK</b>	Kit desarrollo de java
<b>XP</b>	Programación extrema

## **RESUMEN**

El presente trabajo de titulación tuvo como finalidad el desarrollo, diseño e implementación de una aplicación web para el control de inventario de la empresa “Dgc Jeans”, utilizando Spring y Oracle, se realizó un estudio de los procesos administrativos para conocer cómo se llevan a cabo las actividades de cada una de las áreas involucradas en la confección de los productos, además se efectuó el análisis del framework Spring y la base de datos Oracle para el desarrollo del sistema, se realizó la evaluación de la funcionalidad del sistema CISBlue aplicando el estándar de calidad ISO/IEC 9126, para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología ágil SCRUM, lo que permitió realizar pequeños entregables del producto al final de cada sprint, los componentes se integraron con la librería de primeface y bootstrap, para garantizar el almacenamiento de los datos se utilizó Oracle 11g XE como gestor de base de datos. Finalmente se realizó la evaluación de las métricas de calidad de la funcionalidad del software propuestas por estándar ISO/IEC 9126 y se determinó que el sistema CISBlue es 83.6% funcional, debido al análisis de calidad funcional de la aplicación obtenida se recomienda ser implantada en otras instituciones que se dediquen a la misma actividad económica de la empresa Dgc Jeans.

**PALABRAS CLAVES:** <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO>, <SPRING (FRAMEWORK)>, < SCRUM (METODOLOGÍA DE DESARROLLO)>, < NORMA-ISO/IEC 9126>.

## **ABSTRACT**

The purpose of the present title work is the development, design and implementation of a web application for inventory control of the company "Dgc Jeans", using Spring and Oracle, a study of the administrative processes was performed to know how they are carried out. The area activities involved in the products preparation were carried out. In addition, the analysis of Spring framework and Oracle database for the system development were carried out. The evaluation of the functionality CISBlue system was carried out by applying the quality standard ISO / IEC 9126, for the development of the system, the agil SCRUM methodology was used, which allowed to make small deliveries of the product at the end of each sprint, the components were integrated with the library of primeface and bootstrap, to guarantee the data storage, Oracle 11gXE was used as database manager. Finally the evaluation of the software functionality quality metrics proposed by the ISO / IEC 9126 standard was carried out and it was determined that the CISBlue system is 83% functional, due to the functional quality analysis of the application obtained it is recommended to be implemented in other institutions that dedicate themselves to the same economic activity of the company Dgc Jeans.

**Keywords:** <TECHNOLOGY AND SCIENCE OF ENGINEERING>, <SOFTWARE ENGINEERING>, <INVENTORY CONTROL SYSTEM>, <SPRING (FRAMEWORK)>, <SCRUM (DEVELOPMENT METHODOLOGY)>, <ISO-IEC / ISO 9126>

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología avanza rápidamente, influyendo en la vida de los seres humanos siendo beneficiosa y necesaria, ya que ayuda a solucionar problemas que se presentan diariamente en todos los ámbitos laborales y personales.

Todo este avance ha llevado a que personas que se dedican al desarrollo de software realicen aplicaciones que ayuden a ser efectivos y productivos, provocando a que no exista pérdida de tiempo ni dinero.

Mediante el desarrollo de sistemas informáticos ayuda a resolver problemas de registro de datos ya que son herramientas de gran ayuda en la mayoría de las áreas de negocios, empresas, instituciones educativas, etc. Tanto así que el software puede llegar a convertirse en una necesidad en los procesos administrativos y de gestión.

Las aplicaciones web nos permiten tener una mejor interacción con el usuario, ya que está disponible las 24 horas del día, por lo que las empresas han optado por implementar en sus entidades, como es el caso de la empresa Dgc “Jeans” de la ciudad de Pelileo en la provincia de Tungurahua implementa el sistema de control de inventario, el mismo que se realiza aplicando el Framework Spring y como gestor de base datos Oracle 11g XE, para el desarrollo de la aplicación se utiliza en un lenguaje de programación java, y se utilizará una metodología ágil SCRUM.

El presente trabajo de titulación denominado diseño e implementación de una aplicación web para el control de inventario de la empresa “Dgc Jeans”, utilizando Spring y Oracle consta de III capítulos, el capítulo I se encuentra en marco teórico en el cual se detalla las herramientas que se utiliza para el desarrollo del proyecto CISBlue, en el capítulo II se detallan los procesos administrativos de cómo se realizan las actividades en la actualidad dentro de la empresa, además se gestiona el desarrollo del proyecto, en el capítulo III se expone los resultados generados en la evaluación del sistema de inventario mediante la aplicación de la ISO/IEC 9126 en base a la funcionalidad del sistema.

## ANTECEDENTES

En la actualidad la tecnología y la automatización de procesos, los sistemas informáticos se han convertido en una herramienta necesaria, para el manejo y control de los diferentes procesos en las distintas áreas que conforman una empresa, por lo que han optado en adquirir aplicaciones web.

La empresa DGC Jeans fue creada en el año 1990, empezando a funcionar como una empresa familiar y dando sus primeros pasos a la producción de Jeans, en esos momentos se inició la elaboración de las prendas de vestir con dos empleados siendo los confeccionistas sus propios dueños, debido al gran éxito que tuvo la empresa se empezó a producir en grandes cantidades y esto provoca tener nuevas necesidades, como de contratar nuevos empleados, contar con un sistema de inventario para un mejor control en las diferentes áreas .

La empresa hoy en día no cuenta con un sistema informático, para lo cual el inventario de materia prima y productos terminados se lo realizaba de manera física en papel y no se tiene ningún registro adicional en las demás áreas de la misma, en el departamento de bodega se lo maneja de la misma manera lo cual provoca demoras, dado que tiene que verificarse la existencia de material de la producción, presentando muchas inconsistencias en los datos registrados.

Para realizar la compra de materia prima suele presentar inconvenientes debido a la falta de datos exactos sobre las existencias del contenido en las bodegas, lo cual suele presentar desfases entre las cantidades compradas y las necesarias, provocando muchas veces la necesidad de repetir el proceso de manera consecutiva hasta la paralización en el área de producción, además los daños de materiales en el proceso de producción no son registrados, lo que indica que se no pueda calcular de manera apropiada y eficiente la productividad de la empresa.

Como propuesta a este desarrollo se implementará un sistema informático, que apoye con la normalización de los principales procesos de la empresa, utilizando la plataforma Java, con un motor de base de datos Oracle 11g XE, puesto que Oracle es una base de datos robusta y su versión XE es de uso gratuito, además se empleará Spring como framework para el desarrollo de la aplicación.

Por todo lo mencionado anteriormente la empresa sugiere el desarrollo de un sistema automatizado de procesos, dicha aplicación ayudará a mejorar el control en cada área y así tener mejores beneficios y no causar pérdidas para la empresa.

## **Formulación del problema**

¿Cómo mejorar la gestión del inventario de la empresa “DGC Jeans” con el propósito de no perder tiempo ni dinero que afecten a la misma al momento de la producción de las prendas?

## **Sistematización del problema**

¿Cómo se registrará la materia prima y los productos terminados en el inventario de bodega?

¿De qué forma se consultará el inventario, para la reposición de materia prima?

¿De qué forma se decidirá los productos que entrarán a producción?

¿Cómo se podrá realizar ventas directas a los clientes?

¿Cómo se registrarán que los productos sean enviados a los almacenes de venta de la empresa?

¿Cómo se podrá tener un control más detallado del proceso de producción de cada producto?

## **Justificación**

### ***Justificación teórica***

En la actualidad el uso de TICs es necesario para apoyar en los diversos procesos que cada empresa, siendo los sistemas informáticos como principal herramienta para el manejo de información y datos.

El inventario es una herramienta vital de control de una empresa, para el registro entradas y salidas de materia prima y productos terminado, para llevar de una manera ordenada y valorada dentro de su registro, el inventario se realiza para búsqueda de reducción de los costos de pedidos, costos por perdida de materia prima. (Sorcia, 2015)

Mediante el diseño de un software informático para la automatización, se agilizarán los procesos de inventario, producción y ventas, se alcanzará un adecuado control de material beneficiando confianza en los datos reflejados en los reportes, permitiendo tomar decisiones más acertadas. Por lo cual se propone el desarrollo de un sistema de inventario basado en la web, para resolver los problemas encontrados dentro de la empresa.

Para el desarrollo del sistema de inventario de la empresa “DGC Jeans” se pretende implementar las siguientes tecnologías: como gestor de base de datos Oracle 11g XE, como lenguaje de programación JAVA, como IDE de desarrollo Netbeans versión 8.1, como Framework Spring, y como metodología de desarrollo Scrum.

Oracle 11g XE puede emplearse como Base de Datos, esta base se utiliza en pequeños negocios tanto en intranets e internet, sus principales características de usar Oracle XE es su rendimiento, disponibilidad, seguridad y también viene integrado un complemento Oracle Application Express para el desarrollo de aplicaciones robusta, Oracle XE es una base datos ideal para quienes empiezan a desarrollar aplicaciones pequeñas tanto para escritorio y la web. (PZ, 2017)

Netbeans IDE es una herramienta para programadores, IDE es código abierto esta realizado Java y utiliza la plataforma Netbeans, Soporta aplicación Java como es J2SE, web, EJB y aplicaciones móviles, sus principales características es que soportan proyectos Ant, control de versiones y refactoring. (Ecuared, 2018)

Spring Framework es una aplicación Java que ayuda la implementación de distintos patrones de diseño y la integración con algunas de tecnologías, spring es un framework software libre, permite a los desarrolladores a tener mucha libertad al momento de su programación, su principal característica es se puede integrar en cualquier aplicación realizada en Java. (blognextstar, 2013)

Metodología Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de proyectos de software, con esta metodología se realiza entregas parciales y regulares del producto que se está desarrollando, tiene una duración de 2 a 4 semanas con versiones de software de pequeños entregables y funcionales. (softeng, 2018)

### ***Justificación aplicativa***

Se plantea la implementación de una aplicación informática, que automatice los principales procesos, de manejo de inventario (control de existencias), del área de producción y del área de ventas, que son manejados en la empresa, para de esta manera poder dar solución a la problemática actual de la misma.

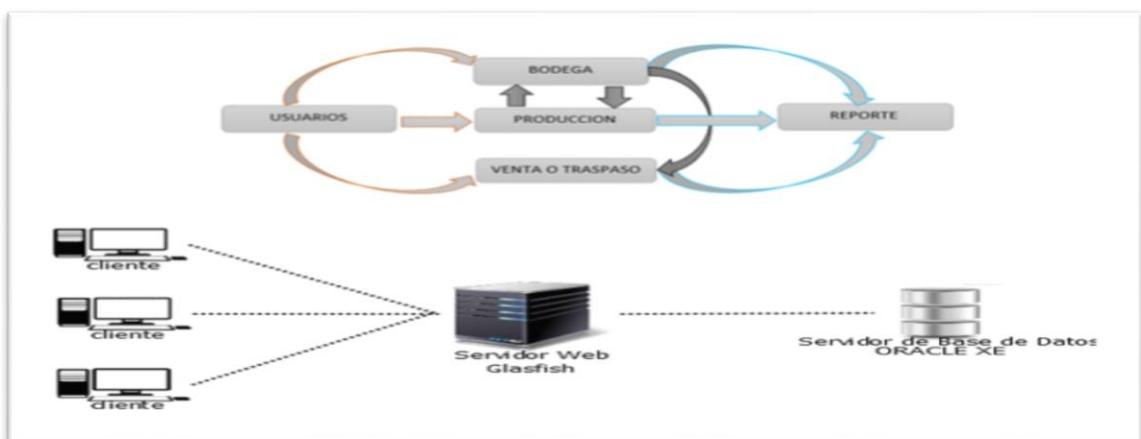
En la actualidad Dgc Jeans lleva un registro del inventario de manera manual, registrando el ingreso y salida de materia prima, pero no se registra los productos terminados existentes en bodega, lo cual conlleva problemas al momento de verificar la información en dicha área.

El sistema permitirá a que no haya desmanes, pérdidas o paralización de la empresa, se automatiza los procesos de una manera adecuada y esto ayuda a la organización, planificación y la toma de decisiones por parte de los encargados de cada área.

El sistema estará dividido en módulos, los cuales manejarán los diferentes procesos de la empresa, y se detallan a continuación:

- **Usuarios:** En esta sección se registra lo usuarios que pueden acceder a los diferentes módulos del sistema, según su nivel de autorización para realizar las tareas que se encuentren definidas en su perfil de usuario.
- **Bodega:** Se realiza el control tanto de materia prima como de productos existentes, y permitirá visualizar sus respectivos reportes.
- **Producción:** Se registra la cantidad de materia prima requerida para la fabricación de una cantidad de productos, así como el total que se confeccionaron, para poder calcular el costo de producción.
- **Venta o traspaso:** Permite realizar la venta de productos a los clientes finales, con la emisión de su respectivo comprobante, además de registrará el traspaso de productos a un almacén de venta específico de la empresa.
- **Reportes:** Se muestra los reportes necesarios de los diferentes módulos, la existencia de materia prima y productos, también se visualiza niveles bajos de lo existente en bodega para realizar adquisiciones respectivas de cada uno de ellos.

Mediante el siguiente **Figura 1** describe la arquitectura del sistema de inventario CISBlue.



**Figura 1:** Arquitectura del sistema inventario  
Realizado por: Diego Sánchez

## Objetivos

### *Objetivos Generales*

Diseñar e implementar una aplicación web para el control de inventario de la empresa “Dgc Jeans”, utilizando Spring y Oracle.

### ***Objetivos Especificos***

- Estudiar los procesos administrativos para la gestión y control de inventario de la empresa “DGC Jeans”.
- Estudiar la Tecnología Spring y Oracle para el desarrollo del sistema informático Orientado a la Web.
- Desarrollar e implementar el Sistema web para el control de inventario de la empresa “DGC Jeans”, y efectuar los respectivos reportes necesarios en cada área.
- Evaluar y realizar las pruebas de funcionalidad de la aplicación con el estándar de calidad ISO/IEC 9126.

## CAPITULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

En el presente capítulo se procede al análisis de referentes teóricos que se utilizan para el desarrollo de este trabajo de titulación, realizando el estudio de las aplicaciones web con el fin de conocer impacto que provoca en la actualidad, además se analiza los sistemas de inventario que son de gran ayuda dentro de las empresas, también se procede a la investigación de spring Frameworks debido a que es uno de los más utilizados a nivel de desarrollo en aplicaciones java, enfocándose también en Oracle 11XE, y finalmente se continua al estudio estándar ISO/IEC 9126 en base a la calidad funcional de los sistemas de software y para la gestión del proyecto se utiliza la metodología Scrum.

#### 1.1. Aplicaciones web

La primera aparición Internet se da en los años sesenta, pero gracias a la Web en el año noventa este se da conocer por todo el mundo evolucionado rápidamente y pasos agigantados, pasando de ser paginas estáticas a paginas mucho más complejas llegando al punto de hacer uso de bases datos para presentar la información, dando paso a la creación de aplicaciones web, esto beneficia no solo personas en general sino también a instituciones para darse a conocerse en todo el mundo y a fortalecer el desarrollo empresarial.

##### 1.1.1. Definición

En ingeniería de software las aplicaciones web son aquellas aplicaciones que todos los usuarios pueden manipular accediendo a un servidor web mediante el internet o del intranet a través de cualquier navegador, dicho de otra manera, es un software que se programa en distintos lenguajes que soportando los distintos navegadores web. (Peñañiel, 2017)

##### 1.1.2. Características

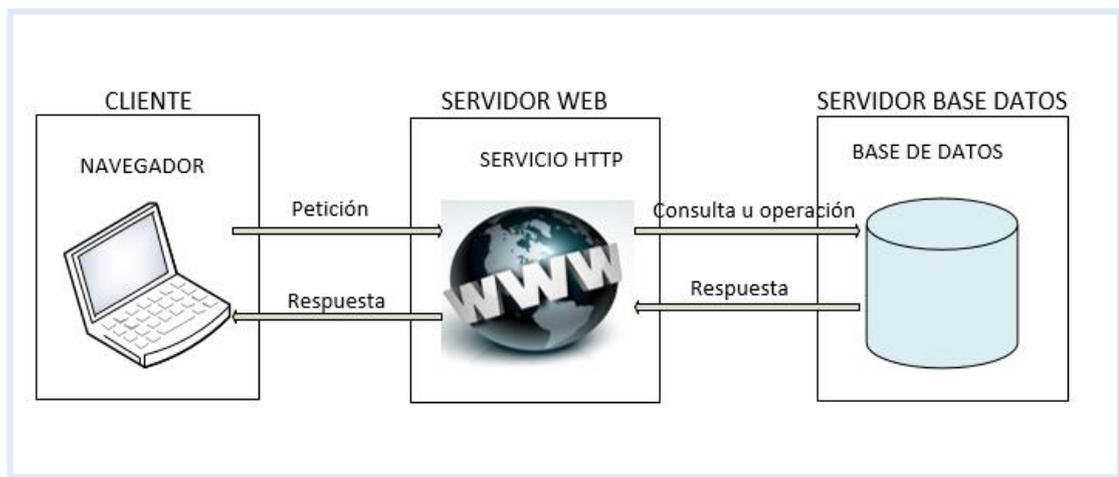
Las principales características de las aplicaciones web es que el usuario puede ingresar a los sistemas desde cualquier parte de mundo con acceso a internet, utiliza un navegador web (cliente) o equivalente, además varios usuarios tienen acceso a la aplicación los cuales verán resultados inmediatamente al momento de realizar alguna petición al servidor web, estos sistemas utilizan tecnologías como Java, JavaFX, JavaScript, DHTML, Flas, Ajax entre otras esto facilita fortalecer la interfaz de usuario, aumenta la portabilidad entre las diferentes plataformas existentes, como

en dispositivo móvil, en una computadora independientemente de sus sistema operativo o en una consola de vídeo juegos. (Alegsa, 2016)

### 1.1.3. *Arquitectura*

Las aplicaciones web trabajan en una arquitectura cliente-servidor, en la parte del cliente se encuentran los navegadores o visualizadores, y en el lado del servidor se encuentra el servidor web, la arquitectura que se implementa es ASP y PHP. (Mora, 2002, p.55)

En la **Figura 1-1** muestra la arquitectura cliente- servidor de las aplicaciones web.



**Figura 1-1:** Arquitectura de las aplicaciones web

Fuente: (Mora, 2002, p.55), Arquitectura cliente-servidor de las aplicaciones web

### 1.1.4. *Elementos de una aplicación web*

En una aplicación web se divide en dos grupos: el lado del cliente donde se encuentra el usuario, son los que utilizan los navegadores web (Google Chrome, Firefox, Internet Explorer) para ingresar a las aplicaciones desde cualquier parte que te encuentres, lado del servidor es el que encarga de recibir las peticiones de los clientes y generar las informaciones que el usuario solicite. (Nacho y IES, 2017)

### 1.1.5. *Funcionamiento de una aplicación web*

Las aplicaciones web son de tipo cliente-servidor, estas arquitecturas entregan tareas entre quienes presentan recurso y servicios(servidores) y quienes solicitan(clientes), los pasos que debemos realizar para la comunicación entre cliente-servidor son: (Iborra y IES, 2017)

1. El usuario inicia sesión en el servidor
2. El usuario pide al servidor el recurso o servicio que quiere utilizar.

3. El servidor acoge la respuesta del usuario, procesa y decide que programa debe darle servicio, enviando petición al programa.
4. El programa responsable procesa la petición, prepara la respuesta y la entrega al servidor.
5. El servidor envía la respuesta al usuario.
6. El usuario puede volver al paso 2 y realizar una nueva petición.
7. El usuario termina la sesión en el servidor.

### **1.1.6. Ventajas y Desventajas**

Se describe a continuación las importantes ventajas y desventajas de las aplicaciones web.

**Tabla 1-1:** Ventajas y Desventajas de las aplicaciones web.

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requieren mínimo espacio en disco.</li> <li>• No necesita que los usuarios lo actualicen.</li> <li>• Compatibilidad entre plataformas ya que funcionan en un navegador web.</li> <li>• No hay que instalarlas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesitan navegadores compatibles para funcionar.</li> <li>• Necesitan estar conectados a internet para funcionar, caso contrario no se puede utilizar.</li> <li>• El usuario no puede elegir la versión de la aplicación que desea utilizar.</li> <li>• Compatibilidad con los idiomas</li> <li>• Depende de plugins.</li> </ul>

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2017  
**Fuente:** (Luc,2017)

## **1.2. Sistema de Inventario**

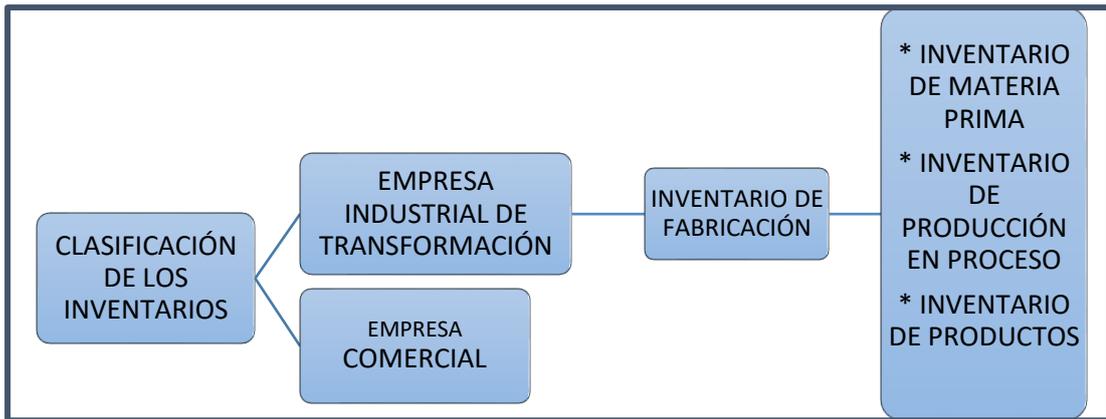
Los sistemas de inventarios son aplicaciones que hacen uso de la web para dar soluciones a problemas de pequeñas y medianas empresas, son sistemas completos que no reemplazan a los sistemas de contabilidad, ayudando a optimizar tiempo y dinero en los registros de materia prima y producto terminado.

### **1.2.1. Definición**

Un sistema de control de inventario es un proceso por el cual una empresa efectúa la administración y el control eficaz del movimiento y almacenamiento de los productos que contiene la institución, obteniendo resultados de los registros de las cantidades de los productos existentes, los cuales están identificados de una manera confiable y segura. (Castro, 2014)

### **1.2.2. Clasificación**

La **Figura 2-1** expuesta por Uson (2017, p.4) determina la clasificación de los inventarios

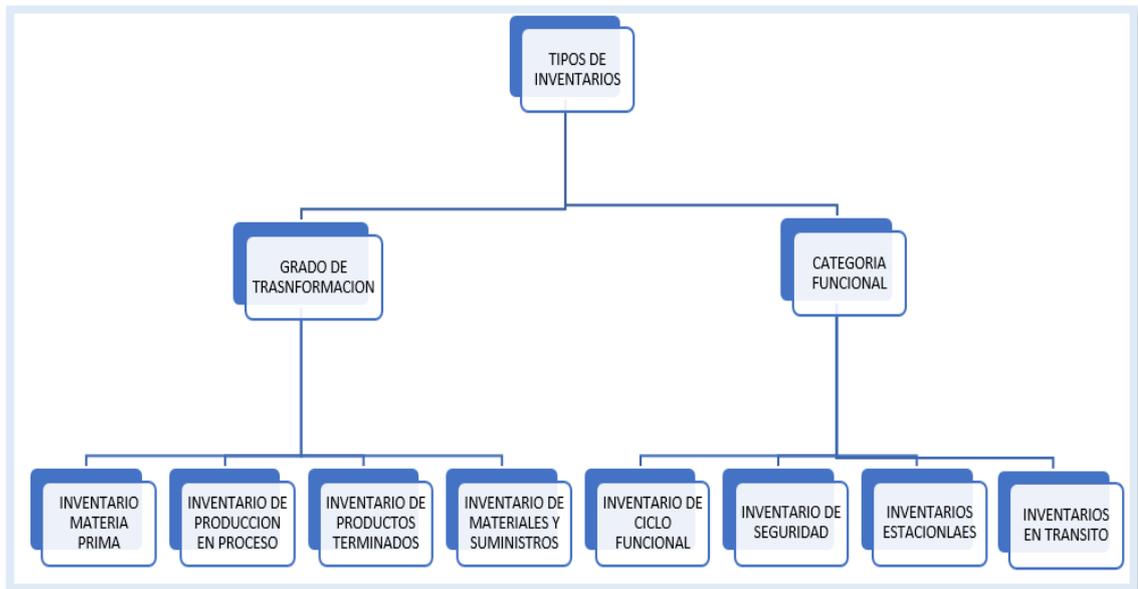


**Figura 2-1:** Clasificación de los inventarios  
**Fuente:** (Uson ,2017, p.4), Clasificación de los sistemas de inventarioa

En la **Figura 2-1** nos muestra los tipos de inventario, los cuales se dividen en dos tipos de empresas comerciales e industriales, esta ultima poseen inventarios de fabricacion, los cuales se subdividen en tres tipos: Inventario de materia prima , producción y de producto terminado.

### 1.2.3. Tipos

La **Figura 3-1** expuesta por Uson (2017, pp.2-4) muestra los tipos de inventarios que existen.



**Figura 3-1: Tipos de inventarios**  
**Fuente:** (Uson ,2017, p.4), Tipos de los sistemas de inventarioa

A continuación, se realiza descripción **Figura 3-1** de cómo está clasificado cada uno de los tipos de inventarios.

### **Los inventarios de grados de transformación se clasifican en:**

**Inventario materia prima:** Las empresas que son de tipo industrial constan de artículos y materias que se las denomina materia prima las cuales son sometidas a fabricación para la obtención de producto terminado.

**Inventario y Materiales y Suministro:** Son materias primas y artículos secundarios que se utiliza para la elaboración del producto terminado.

**Inventario de productos en Proceso:** Toda materia que se utiliza como un proceso de fabricación se lo denomina inventario de productos en proceso, su particularidad primordial es aumento de valor cada vez que se realice evolución de los artículos hasta convertirse en producto terminado.

**Inventario de productos terminados:** Son aquellos productos que estuvieron en proceso de producción y son trasladados a bodega en caso de que no han sido vendidos, los niveles de inventarios se encuentran conectados de forma directa con las ventas por la demanda que tenga los productos.

### **Los inventarios categoría funcional se clasifican en:**

**Inventario de Ciclo Periódico:** Este tipo de inventarios es manejado por empresas pequeñas y medianas, debido a que se puede hacer un conteo físico y valorarle.

**Inventario de seguridad:** Son inventarios para dar seguridad, confianza, certeza debido a que los proveedores pueden causar problemas por huelgas, vacaciones o materia prima de malas calidad.

**Inventarios estacionales:** Este inventario es manejado para satisfacer la demanda estacional y además se utilizan para suavizar el nivel de producción.

**Inventarios en tránsito:** Son inventarios que ayudan a mantener operaciones entre empresas, clientes y proveedores, por lo que están establecidos por pedidos que se han realizado, pero que sin embargo no ha recibido la empresa.

#### ***1.2.4. Beneficios***

Según el autor Castro (2014) el implementar un sistema de gestión de inventario en una empresa ofrecerá información valiosa y oportuna en tiempo real, debido a todo esto surge numerosas ventajas para las empresas.

**Tabla 2-1:** Beneficios de los sistemas de inventarios

<b>BENEFICIOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Elevar el nivel de calidad del servicio al cliente</b>	Tener un nivel de mercadería para que no exista pérdida en la venta por falta de productos
<b>Mejorar el flujo de efectivo de tu empresa</b>	Invertir en la compra de materia prima de una manera eficiente para que el dinero circule y genere ganancias
<b>Poder identificar la estacionalidad en tus productos</b>	Se podrá realizar planificaciones para que los productos puedan ser vendidos.
<b>Detectar fácilmente artículo de lento movimiento</b>	Ayuda a realizar tácticas para la venta de productos que no se puede venderlos.
<b>Reducir los costos de tus fletes</b>	Reducción de compras emergentes
<b>Vigilar la calidad de sus productos</b>	Los productos estarán bien ordenados identificados y monitoreados
<b>Reconocer robos y mermas</b>	Ayuda para que no exista robos causando pérdidas.
<b>Liberar y optimizar el espacio en tus almacenes</b>	Se aumentará la rentabilidad en los almacenes
<b>Control de entradas, salidas y localización de la mercadería</b>	Se tendrá el control de cada uno de las bodegas existentes en la empresa

Realizado por: Diego Sánchez. 2017

Fuente: (Castro, 2014)

### **1.3. Spring Frameworks**

El spring framework brinda una arquitectura de programación y configuración orientado a sistemas empresariales modernas desarrolladas en java, sin importar la plataforma de implementación y es de código abierto, el éxito de este framework se basa en la constante labor de investigación que realiza su equipo de desarrollo, impulsa las metodologías de desarrollo ágil y las buenas prácticas dando resultados sistemas de alta calidad y mantenibilidad , es compatible con otros framework y librerías para la elaboración de sistemas web.

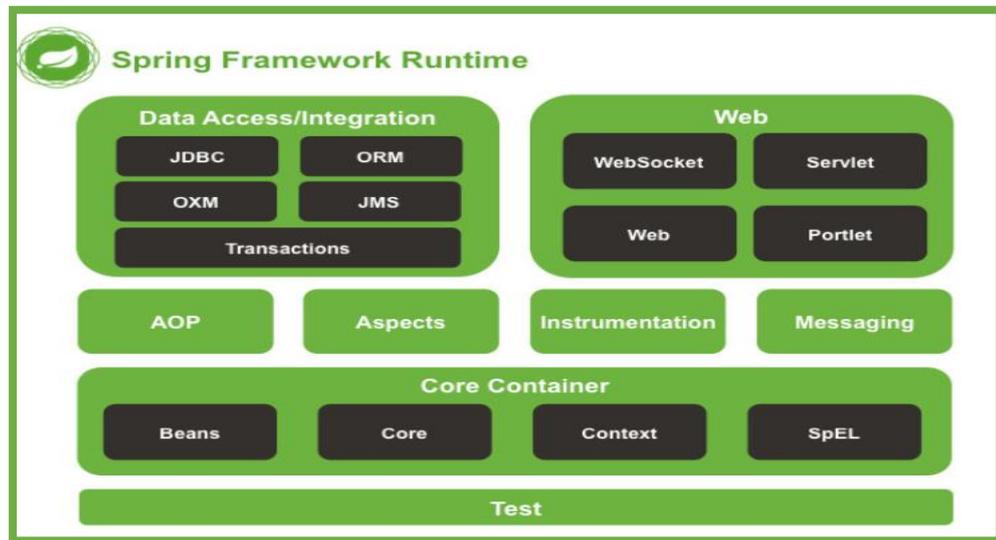
#### **1.3.1. Definición**

Spring es un Framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web, y fue realizado para la plataforma Java, proporciona algunas herramientas y paradigmas muy útiles al momento de realizar una aplicación web JEE como: (Ceresola, 2012)

- Contenedor de Inversión de control o Inyección de dependencias.
- Programación orientada a aspectos.
- Modelo Vista Controlador.
- Convención sobre configuración.
- Testing

### 1.3.2. Arquitectura

La arquitectura de Spring trabaja por módulos, esto ayuda a los desarrollares a que utilicen los módulos según las necesidades que requieran cada uno de ellos con completa libertad, para conocer de cómo está estructurado el framework se muestra en la **Figura 5-1**. (Sánchez, 2017)



**Figura 4-1:** Arquitectura del framework spring

Fuente: (Gutierrez, 2015,p.12), Modulos de las estructura del framwok spring

### 1.3.3. Componentes del framework spring

Según el autor Briano (2010) describe los modulos del framework spring de la siguiente manera:

**Spring Core:** Se constituye en la parte central del Framework, formada por el BeanFactory siendo el contenedor principal del spring el cual se encarga de la inyección de dependencias.

**Spring AOP:** Este módulo ayuda a desarrollar interceptores de métodos y puntos de corte para separar el código de las funciones transversales.

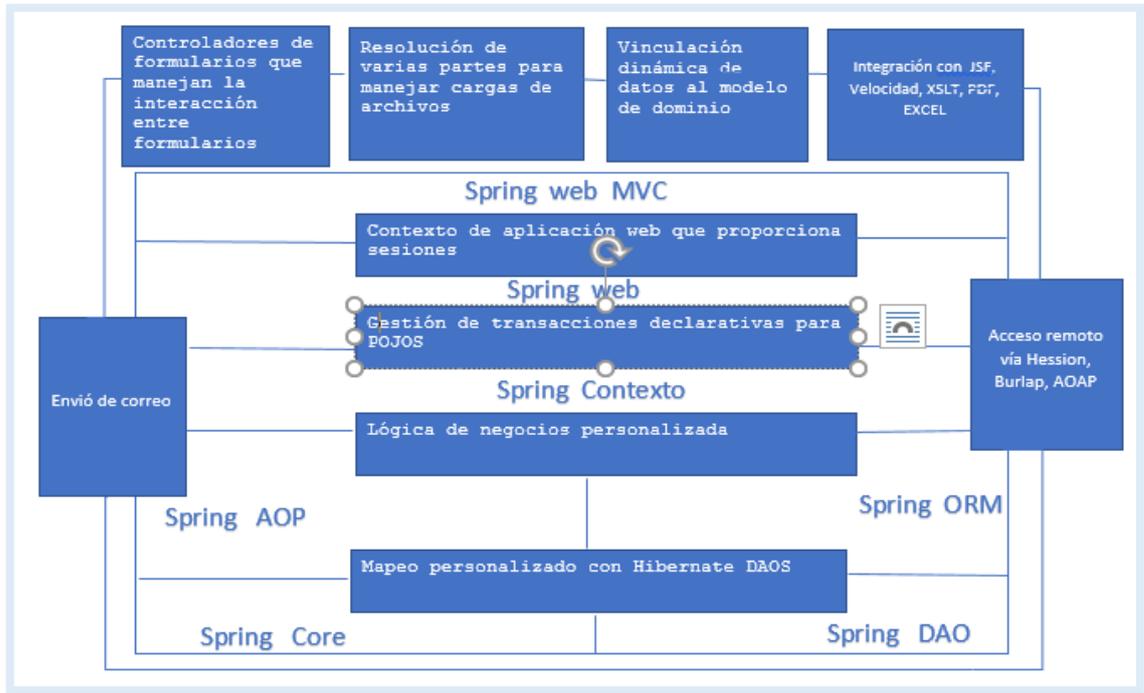
**Spring DAO:** Es una capa que realiza acceso JDBC con manejo de transacciones desde el módulo AOP, absorbe el código de acceso a datos del spring de una forma sencilla y limpia.

**Spring ORM:** Ayuda a realizar integración con los framework más populares como son JPA, JDO, Hibernate e iBatis.

**Spring JEE:** Este módulo ayuda a tener acceso e interacción con los servicios enterprise, así como también con los servicios JMX, JMS, EJB, etc.

**Spring Web:** Este módulo nos facilita cuando se desarrolla aplicaciones web y nos ayuda a trabajar con otros framework como Stunts y JSF, modulo web cuenta con un paquete spring MVC

ayudando a separar las diferentes capas vista, control, la arquitectura de Spring MVC se muestra en la imagen a continuación:



**Figura 5-1:** Arquitectura del spring MVC

Fuente: (Pivotal, 2013), Modulo spring web MVC

### 1.3.4. Ventajas y desventajas

Según Heredia(2015,p.13) las principales ventajas y desventajas de utilizar el framework spring son:

**Tabla 3-1:** Ventajas y desventajas del framework spring.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Facilidad de integración con otras herramientas.</li> <li>➤ Código ordenado</li> <li>➤ Incluye patrones de diseño</li> <li>➤ Facilidad de creación de objetos y fácil gestión de dependencias</li> <li>➤ Fácil programación de formularios</li> <li>➤ Estándar de programación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El framework spring es muy amplio debido a los que existe varios módulos, los desarrolladores deben saber bien cual necesitan para su proyecto</li> <li>➤ Cuando se está aprendiendo es complicado entender el patrón de inversión de control.</li> </ul>

Realizado por: Diego Sánchez. 2017

Fuente: (Heredia, 2015,p.13)

#### 1.4. Oracle 11g XE (EXPRESS EDITION)

Esta maneja base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, esta base de datos es el más utilizada para el manejo de modelos relacionales, Oracle funciona en computadoras personales, microcomputadoras y computadoras con procesamiento paralelo masivo, esta base resiste unos 17 idiomas y corre automáticamente en más de 80 arquitecturas de hardware y software. (Gómez, 2017)

##### 1.4.1. Definición

Oracle esencialmente es un instrumento cliente-servidor para la administración de Base Datos, debido a su gran fortaleza que tiene esta herramienta y el alto costo de adquisición hace que solo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, además Oracle ofrece una edición gratuita (Oracle 11g Express Edition) la misma que limita la capacidad de almacenamiento de información, por esta razón el gestor de base datos es utilizado por microempresas, estudiantes, docentes y desarrolladores. (Masip, 2002)

##### 1.4.2. Características

A continuación, se detalla las principales características de Oracle XE en su versión gratuita por lo que se detalla anteriormente.

**Tabla 4-1:** Características de Oracle XE

CARACTERÍSTICAS	ORACLE EXPRESS EDITION
Procesamiento Máximo	1 CPU
Memoria RAM máxima	1 GB
Tamaño de la Base de Datos	11GB
Windows	✓
Linux	✓
Unix	✓
Soporte 64-bit	✓

Realizado por: Diego Sánchez. 2017

Fuente: (Oracle, 2011)

### 1.4.3. Herramientas

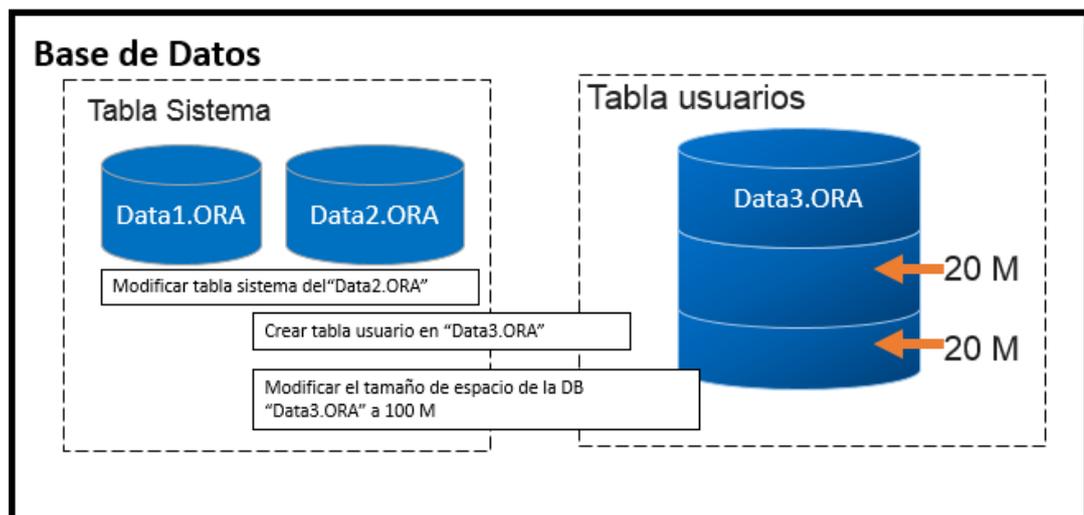
#### SQL Developer

Es un programa con una versión gráfica gratuita que nos brinda Oracle para el desarrollo de base de datos, permite realizar y ejecutar consultas o scripts SQL, se puede observar objetos creados, la interfaz y el funcionamiento es igual o parecido a cualquiera otra herramienta de base de datos, en sus actuales versiones agregó nuevas mejoras como permitir conectarse con bases de datos que se no sea de Oracle, se puede conectarse con SQL Server, MySQL y Access de una forma fácil y sencilla. (Martinez, 2015, p. 5)

### 1.4.4. Estructura

De acuerdo con Vicente( 2017, p.1) las principales estructuras de una base datos Oracle XE son:

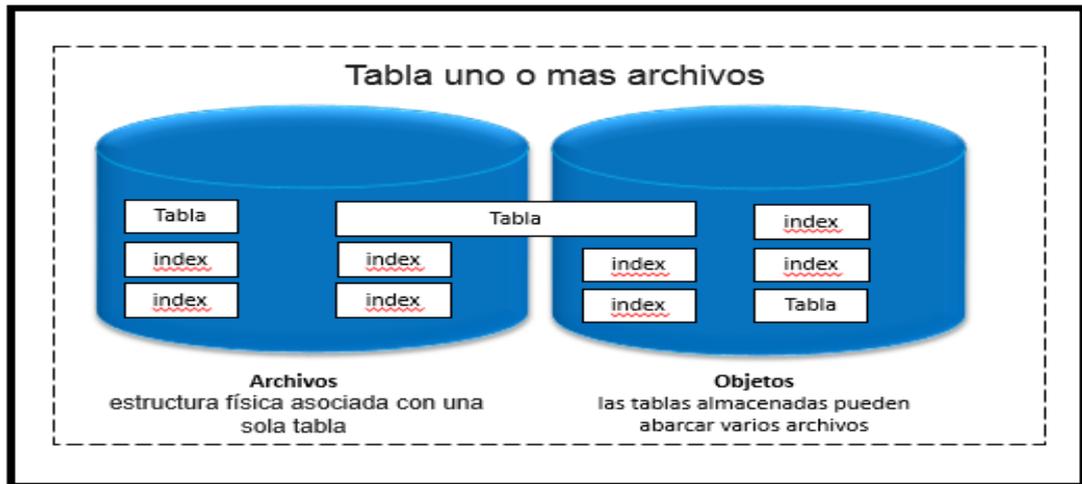
- **La estructura Física:** Son aquellos ficheros del sistema operativo que se forman al momento de crear la base de datos o los tablespaces.



**Figura 6-1:** Estructura física

Fuente: (Fernando, 2017, p.3), Estructura física de Oracle XE

- **La estructura Lógica:** Esta diseñada por tablespace y objetos de un proyecto de una base de datos (tablas, vistas, índices).



**Figura 7-1:** Estructura lógica  
Fuente: (Fernando, 2017, p.1), Estructura lógica de Oracle XE

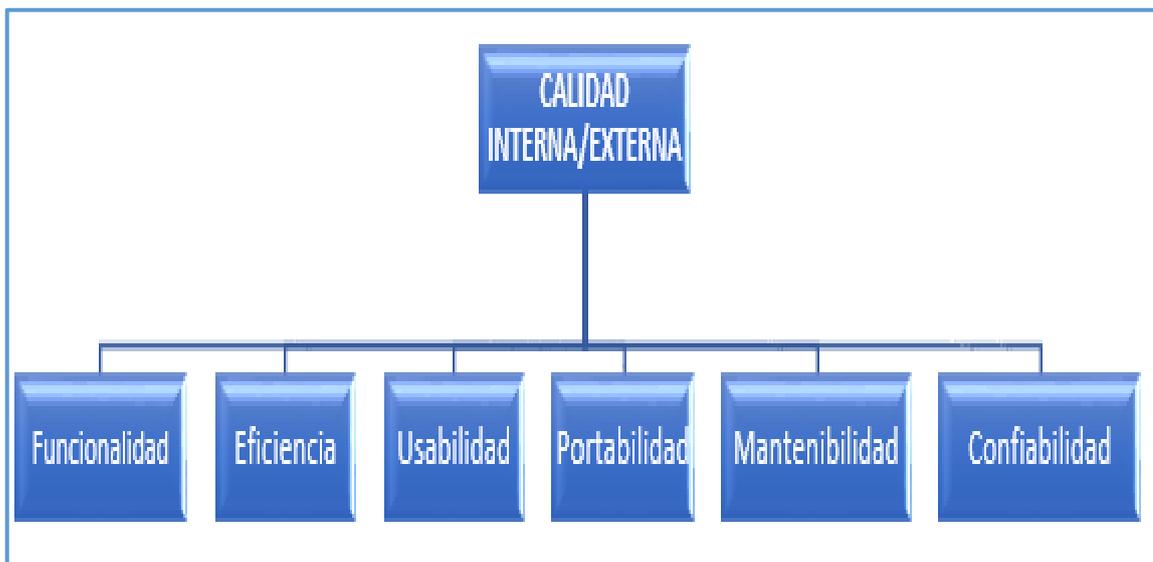
## 1.5. Estándar ISO/IEC 9126

### 1.5.1. Definición

La ISO/IEC 9126 es un modelo que admite explicar y evaluar la calidad de un producto de software, este estándar se lo describe mediante la calidad interna que realiza su evaluación en el desarrollo del software, la calidad externa permite medir cuando el sistema está finalizado y la calidad en uso califica desde el punto de vista del usuario que interactúa con el sistema. (Carvallo et al, 2018)

### 1.5.2. División de la calidad interna y externa

La calidad interna y externa se divide en seis características como se muestra en la **Figura 8-1**.



**Figura 8-1:** Clasificación de la calidad interna y externa  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

## FUNCIONALIDAD

Funcionalidad es la capacidad del sistema de cumplir y proveer las funciones para satisfacer las necesidades que usuario requiere.

La **Figura 9-1** muestra como la funcionalidad se divide en cinco características importantes para la evaluación.



**Figura 9-1:** División de la Funcionalidad

**Fuente:** (Carvallo et al, 2018), Clasificación de la Funcionalidad

Según Carvallo et al (2018), detalla la funcionalidad de la siguiente manera:

**Adecuación:** La capacidad del sistema para suministrar un adecuado conjunto de funciones que cumplan las tareas y objetivos solicitados por el usuario.

**Exactitud:** La capacidad del sistema para realizar los procesos y entregar los resultados cuando en usuario lo requiera de una forma exacta.

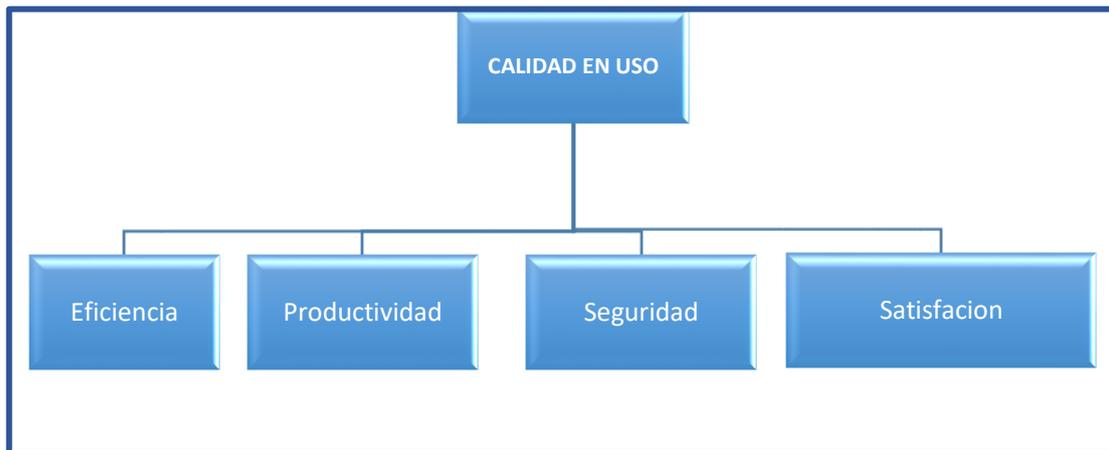
**Interoperabilidad:** La capacidad del sistema de acoplarse con uno o más sistemas según las necesidades del usuario.

**Seguridad:** La capacidad del sistema de proteger la información de los usuarios o sistemas no autorizados que deseen acceder al software para producir alteraciones en la información.

**Conformidad de la funcionalidad:** La capacidad del software de satisfacer los estándares de calidad que la empresa requiera.

### *1.5.3. División de la calidad en uso*

La calidad en uso se divide en cuatro características principales como se muestra en la **Figura 10-1**



**Figura 10-1:** Clasificación de la calidad en uso

Fuente: (Carvallo et al, 2018), Distribución de la calidad en uso

Carvallo et al (2018), describe la calidad de uso en algunos aspectos importantes que son:

**Eficiencia:** Es la capacidad del sistema de aprobar a los usuarios finales y realizar los procesos con precisión.

**Productividad:** Es la capacidad del sistema para distribuir uniformemente los recursos para realizar procesos en un departamento determinado en el cual el usuario final está interactuando.

**Seguridad:** En esta métrica nos ayuda a medir los niveles de riesgo que pueden causar problemas al sistema.

**Satisfacción:** Esta métrica ayuda a medir la satisfacción del usuario cuando interactúa con el producto final.

## 1.6. Metodología de desarrollo Scrum

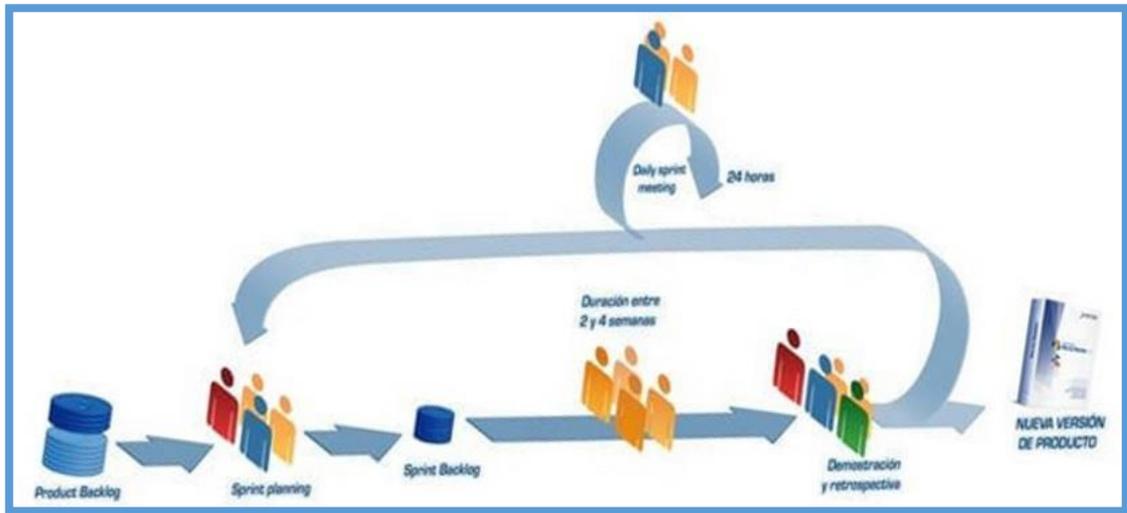
En el presente trabajo de titulación se aplica SCRUM debido a que es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, esto ayuda que mediante el trabajo en equipo se obtenga mejores resultados de productividad y un excelente producto final. (Robles, 2017)

### 1.6.1. Definición

Con la metodología Scrum un proyecto se desarrolla en iteraciones o bloques temporales cortos y fijos y se los llama Sprint, cada sprint tiene una duración de 2 y 4 semanas, consiguiendo resultados completos de avances del software listos para ser usados, un nuevo Sprint se va adaptando a la funcionalidad ya realizada, y se completan nuevas tareas priorizándose siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio, esto conlleva a tener nuevos entregables para cuando el cliente lo solicite. (Ágiles, 2018)

### 1.6.2. Proceso Scrum

En el proceso scrum se desarrolla en interacciones o también llamados sprint, este proceso se divide en seis pasos para gestionar de mejor manera el proyecto como se observa en la **Figura 11-1**.



**Figura 11-1:** Proceso SCRUM  
Fuente: (SOFTENG, 2018), Sprint del proceso SCRUM

En la **Tabla 5-1** se realiza una breve descripción de los procesos que se realiza en la metodología ágil Scrum que se aplica en el desarrollo del presente sistema.

**Tabla 5-1:** Descripción del proceso Scrum

NOMBRE SPRINT	DESCRIPCIÓN SPRINT
<b>Product Backlog</b>	Es una integración de requerimientos o llamados historias de usuario, están realizados en lenguaje no técnicos y con una prioridad según su valor de negocio.
<b>Sprint Planning</b>	Reunión en la que Product Owner da conocer las historias de usuario del Backlog en orden de prioridad, y planifican las historias que se va desarrollar en este spring.
<b>Sprint</b>	En esta interacción se fija un tiempo de duración de entrega, para generar una nueva versión del software.
<b>Sprint Backlog</b>	Lista de tareas pendientes que se plantean para la elaboración cada spring.
<b>Daily sprint meeting</b>	Se realiza una reunión diaria con el equipo para trabajar de manera organizada con una duración 15 minutos, cada integrante expone lo que realizó o lo que realizará ese día y si tiene algún inconveniente al realizar sus tareas.

<b>Demo y retrospectiva</b>	Reunión donde se expone las iteraciones culminadas con una breve demostración de los que se realizó, las que serán evaluarán y corregirán si es necesario.
-----------------------------	--

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2017  
**Fuente:** (SOFTENG, 2018)

### 1.6.3. Roles Scrum

En la **Tabla 6-1** se muestra los roles que se encuentran implicados en el desarrollo de la metodología ágil Scrum.

**Tabla 6-1:** Roles Scrum

<b>NOMBRE ROL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Scrum master</b>	Es la persona que hace que se cumpla los procesos de la metodología.
<b>Product owner(PO)</b>	Es el responsable del proyecto
<b>Team</b>	Son las personas que desarrollan el proyecto y responsables de cumplir con las historias de cada sprint

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2017  
**Fuente:** (SOFTENG, 2018)

## CAPITULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo tiene como objetivo el estudio de los procesos administrativos de la empresa DGC Jeans, además el desarrollo de una aplicación web para el control de inventario denominado “CISBlue” utilizando Spring y Oracle, para lo cual se aplicó la metodología de desarrollo ágil Scrum debido a que ayuda realizar entregables parciales y regulares del producto final, permitiendo corregir posibles errores o mejorar la aplicación.

#### 2.1. Técnicas de recolección de datos de los procesos administrativos

##### 2.1.1. *La entrevista*

Con el objetivo de tener conocimiento de la funcionalidad de los diferentes procesos de las áreas administrativas se realizó una entrevista al propietario y los encargados de cada área de la empresa DGC Jeans recopilando algunos datos necesarios del manejo administrativo.

La entrevista es una técnica de interrelación o diálogo entre personas, el entrevistador y el entrevistado, se lo puede realizar de forma individual o grupal, por la cual pretende obtener información de una manera verbal, mediante preguntas que propone el entrevistador, el propietario y encargados de cada área de la empresa DGC Jeans son los que darán sus respuestas a la entrevista. (Murillo, 2018,p.6)

El tipo de entrevista que se va realizar es SEMIESTRUCTURADA, ya que este tipo de entrevista es flexible a realizar preguntas que no están propuestas, llegando a recopilar mejor información de los procesos administrativos de la empresa.

#### **Planificación de la Entrevista**

De acuerdo Murillo (2018,p.11) la planificación de la entrevista divide en tres momentos que son:

##### **Momentos de preparación.**

En esta fase se plantea los objetivos de la entrevista, se identifica a personas a entrevistar, formulación de las preguntas a realizar durante la entrevista y localizar el lugar de la entrevista.

Objetivos de la entrevista son:

- ❖ Analizar y obtener información del funcionamiento actual de los procesos administrativos de la empresa Dgc Jeans.
- ❖ Identificar los principales problemas de los procesos administrativos de la empresa Dgc Jeans.

La entrevista se lo realiza a personas que conocen el manejo de cada área de empresa y se detalla a continuación en la **Tabla 1-2**

**Tabla 1-2:** Tabla de personas entrevistadas

ENTREVISTAS	CARGO	NOMBRE
Entrevista#1	Propietario	Eduardo Sánchez
Entrevista#2	Encargado de bodega	Rosa Basantes
Entrevista#3	Encargado de producción	Wilson Torres
Entrevista#4	Encargado de venta y traspaso	Mónica Castro

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Las entrevistas se desarrollan en las diferentes oficinas de cada área de la empresa Dgc Jeans, ubicada en el cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua, el día lunes 07 de agosto del 2017 a las 10:00 horas.

Las preguntas que se formula con el fin de recolectar la información a los entrevistados y cumplir los objetivos planteados anteriormente, como se muestra en el **ANEXO A**.

### **Momentos de desarrollo**

Las entrevistas se realiza como estaba planificado en el lugar y fecha establecida teniendo un retraso de 15 minutos en la hora establecida, cada entrevista duro aproximadamente 30 minutos con los encargados de cada área, la entrevista con el propietario duro 60 minutos debido a que se tuvo un gran ambiente de comunicación esto ayudo a recolectar gran información para conocer el desenvolvimiento de los procesos administrativos, **ANEXO B** Se detallan las respuestas obtenidas durante las entrevistas que se realizó.

### **Momentos de valoración**

El momento de valorar las respuestas obtenidas durante las entrevistas que se realiza a las diferentes personas de empresa, se obtuvo resultados positivos, ayudando a conocer el funcionamiento y los problemas que tiene cada área de la empresa y aclarando las diferentes dudas que se tenía de la misma para el desarrollo del sistema de inventario.

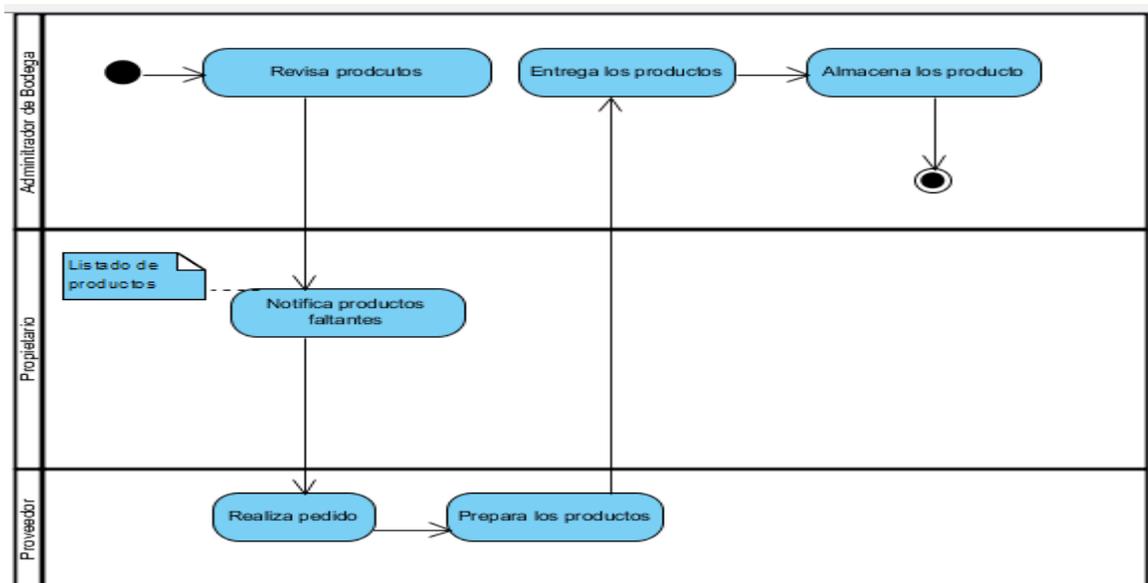
### 2.1.2. Observación

Se aplica la técnica de observación para recolectar datos y conocer cómo se realiza en la actualidad los registros de materia prima y productos terminados en cada área de la empresa, mediante la OBSERVACIÓN NO ESTRUCTURADA se puede recoger y anotar los hechos del funcionamiento de los procesos administrativos.

Los procesos administrativos de la empresa DGC Jeans en la actualidad no tiene un correcto control de lo que posee cada una de las áreas, esto conlleva a tener pérdidas económicas para la empresa o el cierre de la misma.

En el área de bodega de la empresa la materia prima y los productos terminados no tiene un registro de lo que ingresa o sale de bodega esto provoca a no tener un control de lo que posee esta área, causando pérdidas tanto de materia prima como de producto terminado.

En la **Figura 1-2** se detalla el proceso de almacenamiento en cual la persona que encuentre como administrador de bodega revisa los productos bajos en stock, posteriormente notifica al propietario los productos con un listado de los mismos, el propietario es el encargado de realizar los pedidos de materia prima al proveedor, el mismo que entrega esta materia prima directamente al administrador de bodega.



**Figura 1-2:** Proceso de Bodega  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

La empresa Dgc Jeans en la actualidad en el departamento de producción se realiza cálculos aproximados para el costo del producto final, también no se tiene un control de cuantos productos se confeccionan diariamente o cuantos productos son pasados a la bodega por cual estaría causando desventajas para la empresa al no contar con un sistema de inventario.

En el área de producción al momento de confeccionar los Jeans se debe recalcar algunos puntos importantes como es tener en cuenta un valor exacto del costo de producción del producto final como se muestra en siguiente formula.

Según Sánchez (2018), plantea la fórmula de la productividad sin valor de ganancia ni costos indirectos de la siguiente manera:

$$CPu = \sum_{i=1}^n CMP + \sum_{i=1}^n CMO$$

(Ecuación 1)

CPu= Costo producción por unidad

CMP= Costo total de materia prima

CMO= Costo total de mano de obra

i = Límite inferior de suma

n= Límite superior de la suma

Para realizar un cálculo total del costo de producción le agregamos un valor de ganancia teniendo en cuenta gastos indirectos que se emplean al momento de la producción de los jeans.

Según Sánchez (2018), plantea la fórmula de la productividad con el valor de ganancia y de costos indirectos de la siguiente manera:

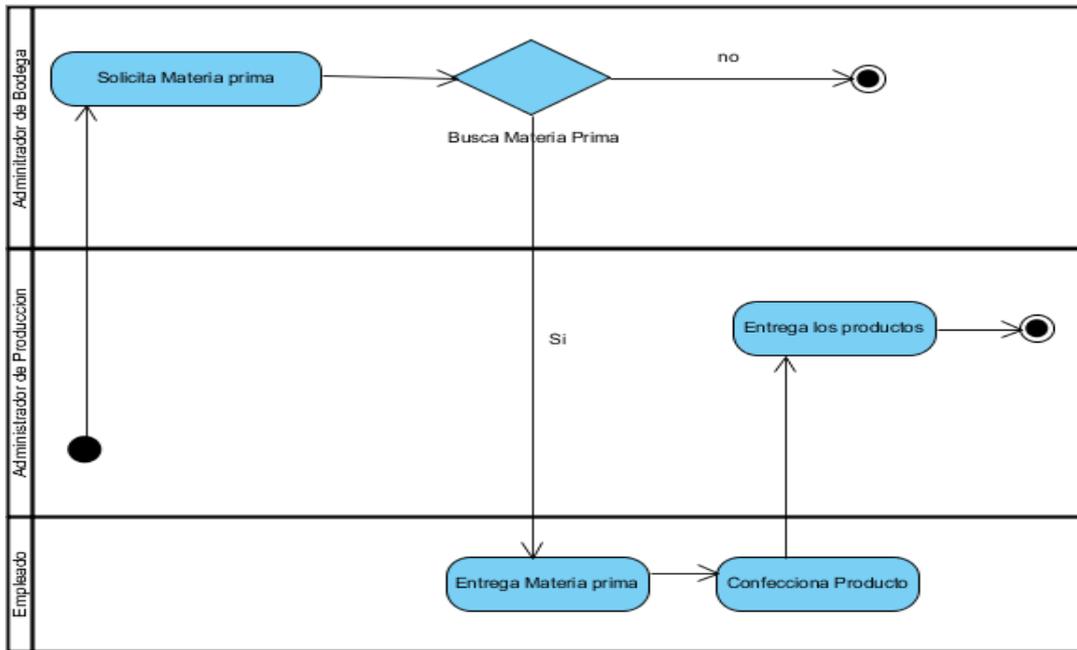
$$CPTu = \sum_{i=1}^n CMP + \sum_{i=1}^n CMO + VG$$

(Ecuación 2)

CPTu= Costo total producción por unidad

VG= Valor de ganancia más costos indirecto

En la **Figura 2-2** muestra el proceso de producción, el administrador de producción solicita materia prima para la confección del producto al administrador de bodega, si existe la materia primera se procede entregar al empleado y el empieza realizar la confección, el producto terminado es entregado al administrador de producción, caso contrario si no existe la materia prima se paraliza el área de producción.

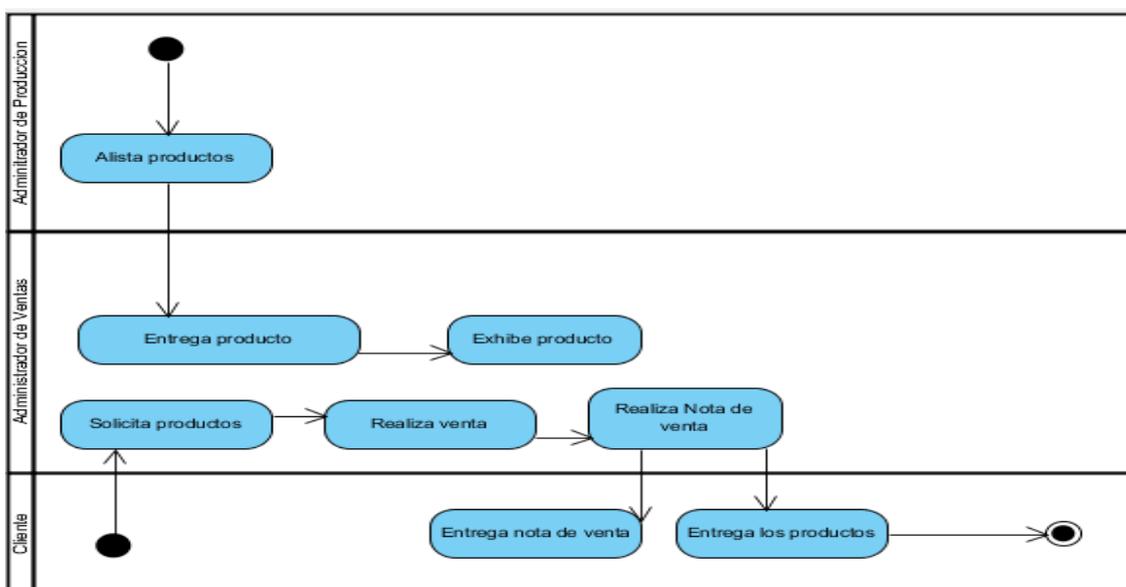


**Figura 2-2:** Proceso de Producción

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Al momento de no tener registro de lo contiene el área de bodega no se puede saber con exactitud la materia prima o los productos terminados existentes, esto retrasa en la venta o en el traspaso a los diferentes almacenes que tiene la empresa causando pérdida de tiempo y dinero.

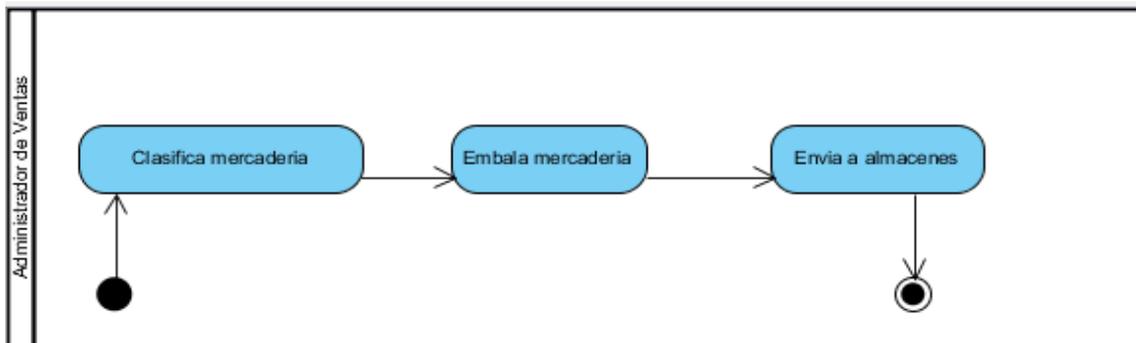
En la **Figura 3-2** se detalla el proceso de venta del producto, el administrador de producción alista los productos para trasladar al área de ventas los cuales son exhibidos, el cliente solicita el producto que desea adquirir al administrador de ventas, dicho encargado realiza venta y extiende un comprobante de pago y realiza su respectiva entrega del producto.



**Figura 3-2:** Proceso de Venta

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Figura 4-2** se detalla el proceso de traspaso, el administrador de Ventas clasifica la mercadería y realiza el embale para realizar el envío del producto a los diferentes almacenes de la empresa.



**Figura 4-2:** Proceso de Traspaso  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

## 2.2. Aplicación del modelo ágil de desarrollo SCRUM en el proyecto

Con el objetivo de desarrollar el sistema CISBlue el mismo que es gestionado mediante la metodología ágil scrum, entregando pequeñas versiones del producto final, el cliente siempre estará informado del desarrollo del sistema sabiendo que es estas versiones del producto puede ser modificado si el cliente lo requiere resolviendo estos problemas en un corto periodo de tiempo esto ayuda a tener un producto final de calidad.

## 2.3. Gestión del proyecto

Las personas involucradas en el proyecto se centran en crear sistemas exitosos además definen las funcionalidades del mismo, abarcando toda la responsabilidad de gestión y desarrollo a realizarse hasta su culminación.

En la **Tabla 2-2** muestra las personas y roles que intervienen para el desarrollo del sistema y consta de cuatro personas, las cuales son participes del desarrollo del sistema de control de inventario CISBlue.

**Tabla 2-2:**Personas y roles

Persona	Rol
Sr. Eduardo Sánchez	ProductOwner
Dr. Julio Santillán	ScrumMaster
Sr. Diego Sánchez	Desarrollador
Sr. Carlos López	Cliente

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

### Tipos de usuarios y roles del sistema

La **Tabla 3-2** detalla los roles que gestiona el sistema identificándose tres usuarios, un administrador, un encargado de cada área y un cliente, los mismos que gestionan diferentes actividades en los flujos del sistema, cada uno de estos usuarios tienen una descripción además de la asignación de sus responsabilidades dentro del sistema.

**Tabla 3-2:** Usuarios y responsabilidades

Tipo de Usuario	Rol	Descripción	Responsabilidades
Usuario Administrador	Administrador	Es el encargado de administrar todo el sistema	Gestiona todo el sistema además del control de su correcto funcionamiento
Encargado	Encargado	Es un trabajador de la empresa el cual realiza ingresos o consulta de lo que necesita.	Realiza los ingresos de materias primas y de productos terminados y realiza consultas.
Cliente	Cliente	Es la persona ajena al negocio que puede realizar comprar de los productos existentes	Solo puede observar los productos que se encuentren en stock para su posterior venta

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

### Requisitos del proyecto

La determinación de los requerimientos del sistema se lo realiza al inicio de la gestión del proyecto mediante una reunión donde los administradores de la empresa DGC Jeans expusieron sus problemas los cuales se pretenden solucionar con el desarrollo del sistema CISBlue, además se recolectan todos los requerimientos del sistema a realizarse, obteniendo un total de 24 historias de usuarios y 4 historias técnicas como se aprecia en la **Tabla 4-2**, determinándose la pila del producto o product backlog.

**Tabla 4-2:** Product Backlog

Historias técnicas		
ID	Descripción	Prioridad
HT_1	Recolección de requisitos del sistema	Alta
HT_2	Diseño de la arquitectura del sistema	Alta
HT_3	Diseño preliminar	Alta
HT_4	Diseño y modelado de la base de datos	Alta
Historias de usuarios		
ID	Descripción	Prioridad
HU_1	Como Administrador del sistema requiero ingresar proveedores	Alta
HU_2	Como Administrador del sistema requiero modificar proveedores	Alta
HU_3	Como Administrador del sistema requiero eliminar proveedores	Alta

HU_4	Como Administrador del sistema requiero ingresar productos	Alta
HU_5	Como Administrador del sistema requiero modificar productos	Alta
HU_6	Como Administrador del sistema requiero eliminar productos	Alta
HU_7	Como Administrador del sistema requiero ingresar almacenes	Alta
HU_8	Como Administrador del sistema requiero modificar almacenes	Alta
HU_9	Como Administrador del sistema requiero eliminar almacenes	Alta
HU_10	Como Administrador del sistema requiero ingresar precios a los productos	Alta
HU_11	Como Administrador del sistema requiero modificar precios a los productos	Alta
HU_12	Como Administrador del sistema requiero realizar inventarios	Alta
HU_13	Como Administrador del sistema requiero realizar el embalaje de productos	Alta
HU_14	Como Administrador del sistema requiero realizar la modificación del embalaje de productos	Alta
HU_15	Como Administrador del sistema requiero realizar pedidos de productos	Alta
HU_16	Como Administrador del sistema requiero realizar la modificación pedidos de productos	Alta
HU_17	Como Administrador del sistema requiero realizar la eliminación de pedidos de productos	Alta
HU_18	Como desarrollador requiero realizar la notificación de los pedidos	Alta
HU_19	Como Administrador del sistema requiero un proceso para crear roles	Media
HU_20	Como cliente del sistema requiero un proceso para crear una cuenta de usuario	Media
HU_21	Como cliente del sistema requiero un proceso para Autenticación de usuarios	Media
HU_22	Como desarrollador del sistema requiero un proceso para Asignar permisos a los distintos roles	Media
HU_23	Como desarrollador del sistema requiero Realizar pruebas al sistema	Bajo
HU_24	Como desarrollador del sistema requiero Documentar el sistema	Bajo

**Realizado por:** Diego Sanvhez.2018

## Planificación

Las historias tanto técnicas como de usuario se proceden a gestionar en Sprints de acuerdo a sus prioridades, realizando cada una de las historias en las fechas establecidas para el correcto desarrollo de la aplicación.

La tabla **Tabla 5-2**. Muestra la estimación del esfuerzo de cada una de las historias, esto se lo realiza con la técnica de estimación T-Shirt o talla de la camiseta. Las tallas S, M, L, XL para dar un estimado de duración mencionamos que 1 día equivale a 8 horas de trabajo.

**Tabla 5-2:** Talla de la camiseta

<b>TALLA DE LA CAMISETA</b>		
3/4 Sprint	S	3 puntos
1/2 Sprint	M	5 puntos

1 Sprint	L	10 puntos
2 Sprint	XL	20 puntos

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

El proyecto inicia el 21/08/2017 teniendo una duración de 15 semanas concluyendo el 11-12-2017, todas las historias de usuario como técnicas son organizadas de manera que cada sprint tenga una misma duración, cada sprint contiene 10 puntos equivalentes a 40 horas de trabajo, la **Tabla 6-2** muestra la planificación realizada.

**Tabla 6-2:** Planificación de sprint

Sprint	Historias	Fecha inicio	Fecha fin	Esfuerzo Ideal (horas)	Esfuerzo (Sprint) (horas)
1	HT_1	21/08/2017	23/08/2017	20	40
	HT_2	23/08/2017	25/08/2017	20	
2	HT_3	28/08/2017	30/08/2017	20	40
	HT_4	30/08/2017	01/09/2017	20	
3	HU_1	04/09/2017	8/09/2017	40	40
4	HU_4	11/09/2017	15/09/2017	40	40
5	HU_7	18/09/2017	20/09/2017	24	40
	HU_10	21/09/2017	22/09/2017	16	
6	HU_12	25/09/2017	27/09/2017	24	40
	HU_18	28/09/2017	29/09/2017	16	
7	HU_15	02/10/2017	04/10/2017	24	40
	HU_19	05/10/2017	06/10/2017	16	
8	HU_2	09/10/2017	12/10/2017	32	40
	HU_20	13/10/2017	13/10/2017	8	
9	HU_3	16/10/2017	17/10/2017	24	40
	HU_8	18/10/2017	19/10/2017	16	
10	HU_5	20/10/2017	24/10/2017	24	40
	HU_9	25/10/2017	26/10/2017	16	
11	HU_6	27/10/2017	31/10/2017	24	40
	HU_11	01/11/2017	02/11/2017	16	
12	HU_13	03/11/2017	08/11/2017	32	40
	HU_21	09/11/2017	09/11/2017	8	
13	HU_14	10/11/2017	15/11/2017	32	40
	HU_22	16/11/2017	16/11/2017	8	

14	HU_16	17/11/2017	20/11/2017	16	40
	HU_17	21/11/2017	22/11/2017	16	
	HU_23	23/11/201	23/11/2017	8	
15	HU_24	24/11/2017	30/11/2017	40	40
Total				600	600

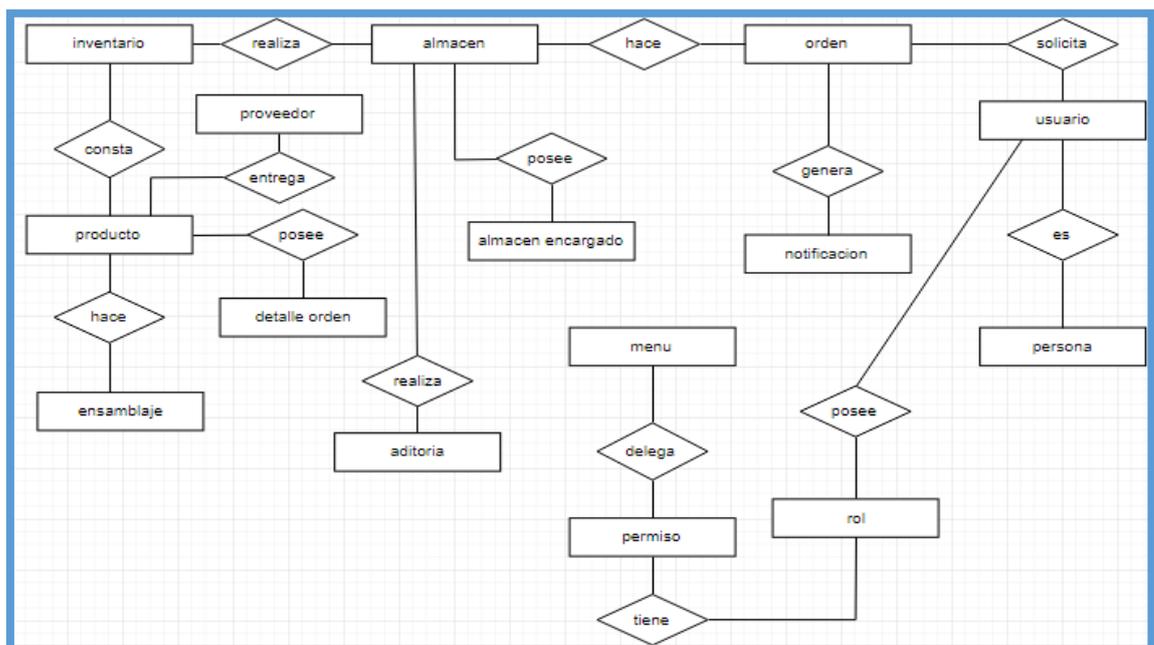
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

## 2.4. Desarrollo de proyecto

### Base de datos

Teniendo en cuenta la escalabilidad de la aplicación se ha diseñado la base de datos con el fin de que esta responda de manera correcta a situaciones extremas, en cuanto al almacenamiento de información, partiendo desde el diseño relacional, y continuando con el diagrama conceptual, se realiza la normalización de la base de datos, hasta llegar a obtener el diagrama físico el cual se puede verificar en el **Anexo C**. La implementación de la base de datos se realiza en el gestor Oracle 11g XE obteniéndose un total de 18 tablas.

En la **Figura 5-2** muestra que un producto puede ser ensamblado, así también se puede generar un inventario de un almacén en específico, de estos productos se pueden generar ordenes por parte de un usuario el mismo que debe estar autenticado en el sistema, los productos son entregados por un proveedor específico.

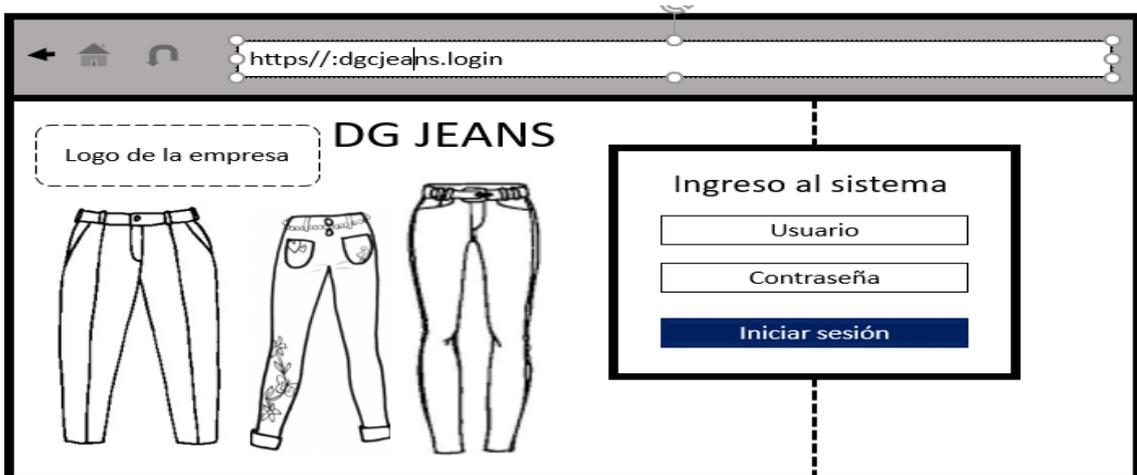


**Figura 5-2:** Diagrama Relación

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

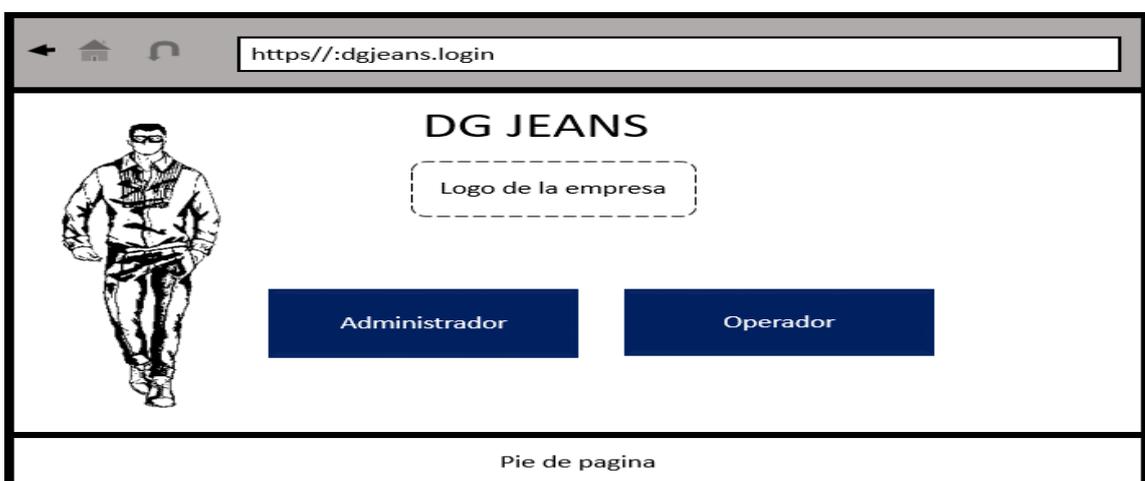
## Interfaz de usuario

Con el fin de que todas las interfaces tengan un mismo diseño estas se realizan con la ayuda de la librería de componentes Prime Faces 6.0 y bootstrap, la **Figura 6-2** muestra un bosquejo de la pantalla principal, la misma que cuenta con un panel de logeo para el ingreso al sistema, también se usa colores característicos empresa, además cuenta en la parte superior izquierda el logo de la empresa DGC Jeans, y el centro de la pantalla contiene una imagen que promueve la publicidad de la empresa.



**Figura 6-2:** Página Principal  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

La **Figura 7-2** muestra los roles que puede tener un usuario, en las cuales un usuario puede ser administrador o encargado de un almacén, esta pantalla cuenta con botones de ingreso, el logo de la empresa en la parte superior de la pantalla y una publicidad de los productos en el lado lateral izquierda.



**Figura 7-2:** Pantalla Roles  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

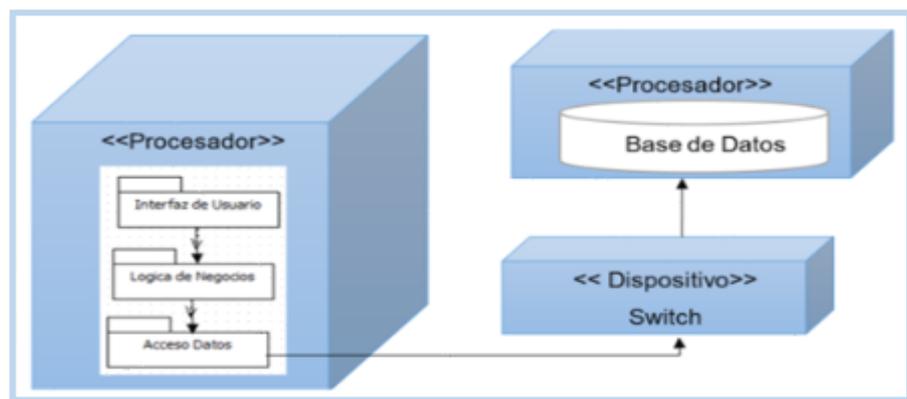
La **Figura 8-2** consta con Fuente: Arial, tamaño que varía entre 20 px de encabezado y 10px para texto. **Encabezado:** se detalla el nombre de la empresa en la parte superior izquierda, en la parte superior derecha consta el logo de la misma, la fecha en la que se genera el reporte.



**Figura 8-2:** Pantalla de Reporte  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

### Arquitectura del sistema

La **Figura 9-2** se detalla la arquitectura del sistema que se procede a implantar donde se hace uso de la arquitectura MVC modelo, vista, controlador para el funcionamiento correcto del sistema, el diagrama de despliegue se utiliza 2 servidores, el primero se implantara la base de datos y el segundo se procede a implantar la aplicación estos servidores se comunicaran mediante el protocolo TCP/IP.



**Figura 9-2:** Diagrama de despliegue  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

### Estándar de Codificación

Efectuar un estándar de codificación permitirá tener una estructura detallada de cómo manejar la sintaxis del código de la aplicación; es decir establecer una norma de cómo escribir el código en

el proyecto, lo que permitirá que sea fácil de leer y fácil de entender por futuros desarrolladores con acceso al mismo, se debe definir un estándar de codificación para la declaración de variables, constantes, clases, métodos, etc.

El estándar escogido para el desarrollo del proyecto es Lower Camel Case, ya que es fácil de recordar e implementar, como característica principal este estándar define que la primera letra de cada palabra debe ser mayúscula exceptuando la primera palabra y no debe contener ningún tipo de separador entre cada palabra (., - \_), por ejemplo, lowerCamelCase.

### **Codificación**

Para la gestión del desarrollo del sistema CISBlue , se utilizaron herramientas de software libre y propietario, se lo realiza utilizando el IDE Netbeans 8.2, el JDK 1.8 bajo en el lenguaje de programación Java conjuntamente con el Framework Sprint y Primeface 5.0 y ORACLE XE como gestor de Base de Datos, los reportes del sistema de inventario CISBlue se desarrollaron utilizando la herramienta Ireport versión 5.5 y JasperReports versión 4.5, los mismos que puede ser exportados en tipo PDF, Excel.

En este proyecto se obtiene 21 clases y un total de 32156 líneas de código, el diagrama de clases se expone en el **ANEXO D**. en esta fase se han diseñado 24 historias de usuario con sus respectivas tareas de ingeniería y pruebas de aceptación.

### **Historias de Usuario.**

Las historias de usuario, son descripciones cortas para recoger requerimientos de un cliente para el desarrollando de un software. Se utiliza cuando se aplican marcos de trabajo de desarrollo ágiles, tales como Scrum o Extreme Programming (XP). (PMOinformatica, 2013)

Las historias de usuario son fichas en la cual describe el cliente en palabras cortas las características que el sistema debe realizar en el momento de su funcionamiento, esto se realiza tanto para requisitos funcionales o no funcionales, estas historias de usuario es lo competentemente clara y delimitada para que los programadores puedan implementarlas en unas semanas, estas se dividen en tareas de programación y se establecen a los programadores para ser implementadas durante una iteración. (SENATI, 2017)

Las Historias de usuarios esta descrita por:

- ✓ **ID:** Es el identificador de la Historia de Usuario esta descrita para las Historias técnicas el prefijo HT- mientras que para las historias de Usuario HU- seguidas de una numeración.
- ✓ **Nombre:** Es el nombre descriptivo de la Historia de Usuario.

- ✓ **Descripción:** Es una descripción resumida de la Historia de Usuario.
- ✓ **Responsable:** Muestra el nombre de la persona encargada de la Historia de Usuario.
- ✓ **Esfuerzo:** Es la evaluación del coste de implementación en unidad de desarrollo. Esta unidad representa el tiempo teórico (desarrollo/hombre) estimada.

**Tabla 7-2:** Historias de Usuario

<b>Historias de usuario</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Nombre HU:</b> Ingresar proveedores
<b>Modificación o extensión de HU (Nombre o número):</b> 1	
<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 10
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> La presente historia de usuario tiene como objetivo ingresar proveedores.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Todas las historias podemos ver de una forma más detalla en el **ANEXO E**.

### Historias Técnicas

Estas historias mantienen la misma estructura que una historia de Usuario a diferencia que la primera da solución a las necesidades que tiene el desarrollador mientras que la segunda corresponde a dar solución a un requerimiento funcional.

### Tareas de ingeniería

Son cada una de las tareas que se realizaron para cumplir con el requerimiento de una historia de usuario especificando el esfuerzo que se empleó para cumplir con la misma.

**Tabla 8-2:** Tarea de Ingeniería

<b>Tarea de ingeniería</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Numero de HU:</b> 1
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Ingresar proveedores	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Fecha de inicio:</b> 04/09/2017	<b>Fecha fin:</b> 8/09/2017

<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez
<b>Descripción:</b> Tiene la finalidad de ingresar los proveedores al sistema.

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Todas las de tareas de ingeniería podemos ver de una forma más detalla en el **ANEXO E**.

## Pruebas de Aceptación

Son las características con las que debe cumplir una funcionalidad para ser aceptada. Cada historia de Usuario tiene una o más pruebas de aceptación. Las pruebas de aceptación fueron evaluadas por el cliente (Product Owner) al finalizar con el desarrollo de la historia, posterior a la evaluación se estableció su aceptación o a su vez su modificación para que cumpla con las expectativas del cliente.

**Tabla 9-2:** Pruebas de Aceptación

<b>Caso de prueba</b>	<b>Ingresos de proveedor</b>		
<b>Identificador caso de prueba</b>	CP0001_Ingreso proveedor		
<b>Función probar</b>	El realizar ingreso proveedor desde la aplicación web		
<b>Objetivo</b>	Probar todas funcionalidades para el ingreso proveedor		
<b>Descripción</b>	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente el ingreso proveedor.		
<b>Criterios de éxito</b>	Que se ingresen todos los datos correspondientes al proveedor correctamente		
<b>Criterios de falla</b>	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
<b>Precondiciones</b>			
<b>Perfil del usuario</b>	Usuario registrado		
<b>Necesidades para el caso de prueba</b>	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte del Ingreso proveedor		
<b>Autor</b>	Diego Sánchez		
<b>Fecha de creación</b>	8/09/2017		
<b>Flujo del caso de prueba</b>	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del proveedor	Se adiciona y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
<b>Post condiciones</b>			

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

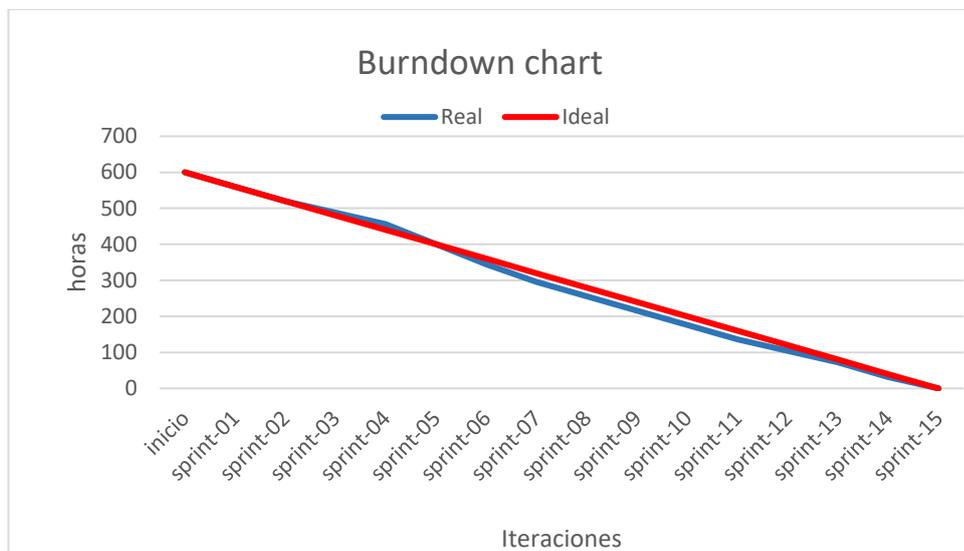
Todas las pruebas de aceptación lo podemos ver de una forma más detalla en el **ANEXO E**.

## 2.5. Finalización del proyecto

Para la finalización y clausura del sistema este se entrega al gerente de la empresa DGC Jeans el sistema, base de datos y sus respectivos manuales tanto de usuario y técnico además se procede a realizar capacitaciones a los trabajadores y propietario de la empresa con el fin de que comprendan el funcionamiento del mismo por otra parte gerente de la empresa entre un certificado de clausura del sistema. Se lo puede verificar en el **Anexo E**. El sistema CISBlue se procede a subir a un Hosting contratado por la empresa.

### Gestión del proyecto

La realización de las historias de usuario y técnicas organizadas en sprint se verifica su avance, mediante la técnica “Burndown chart”. En la **Gráfico 1-2**, se verifica el avance del proyecto, cada sprint se representa en el eje de las X horizontalmente, mientras que los puntos de los sprint se muestran en el eje de las Y verticalmente, la línea de color rojo muestra el avance ideal del proyecto y la línea de color celeste indica el avance real del mismo.



**Gráfico 1-2:** Avance del Proyecto  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

El gráfico del Burn Down Chart indica cómo va evolucionando el cumplimiento de la planificación, el proyecto inicia el 21 de agosto del 2017 y culmina el 30 de noviembre del 2017, realizándose un total de 150 puntos, cada punto equivale a 4 horas, obteniéndose un total de 600 horas.

Como observa en el **Gráfico 1-2** que en las iteraciones 3,4, 5 se tomó más tiempo de lo planificado, por motivos del desconocimiento de las tecnologías que se utilizan, pero se pudo compensar este tiempo con el avance significativo, los sprint siguientes se realizan mucho más rápido, ya que se puede reutilizar código implementado en las interacciones anteriores y terminando en fechas establecidas en la planificación.

## CAPITULO III

### 3. MARCO DE ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo, se procedió a evaluar y analizar los resultados obtenidos de la funcionalidad de la **APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DE LA EMPRESA “DGC JEANS”, UTILIZANDO SPRING Y ORACLE**, para la evaluación se aplicó el estándar calidad ISO/IEC 9126 el cual ayudo a obtener conclusiones para determinar y garantizar un software de calidad, para satisfacer las necesidades que el cliente requiere en su empresa.

#### 3.1. Cálculo de la muestra poblacional para la evaluación de la funcionalidad del sistema.

Para realizar los cálculos de evaluación de funcionalidad del sistema CISBlue se aplicó como técnica de recolección de información una encuesta con preguntas cerradas para la obtención de datos, dicha encuesta se aplicó en las instalaciones de la empresa Dgc Jeans y en los almacenes de venta que poseen la misma, se obtuvo un tamaño de la población muestral de 50 usuarios que interactúan con el sistema, los encuestados fueron el Gerente , encargado del área de bodega, encargado del área de producción, el cargando del área venta y trasposos y clientes de la empresa, se realizó los cálculos con un nivel confianza 95%, y un margen de error 5%.

##### 3.1.1. *Formula de población finita*

Según Herrera (2018), plantea la fórmula de la población finita de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

(Ecuación 3)

Z = Nivel de confianza (tabla de valores de Z)

p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado **1-p**

N = Tamaño del universo

e = Error de estimación máximo aceptado

n = Tamaño de la muestra

### 3.1.2. Tabla de valores de confianza tabla Z

**Tabla 1-3:** Valores de confianza Z

VALORES DE CONFIANZA TABLA Z	
95%	1.96
90%	1.65
91%	1.7
92%	1.76
93%	1.81
94%	1.89

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Herrera, 2018)

#### Datos

$$Z = 1.96$$

$$p = 95\%$$

$$q = 5\%$$

$$N = 50$$

$$e = 5\%$$

$$n = \frac{1.96^2 * 50 * 0.05 * 0.05}{0.05^2 * (50 - 1) + (1.96^2 * 0.05 * 0.05)}$$

$$n = 29.92 \cong 30$$

Una vez aplicada la fórmula de la muestra para poblaciones finitas se obtiene como resultado una muestra de 29.92, por lo tanto, las encuestas se las realizo a 30 personas.

De la muestra calculada se debe tomar en consideración los roles con los que cuenta el sistema CISBlue como se detalla en la **Tabla 2-3**, realizo aplicando la formula estadística de la población finita para cada tipo de rol.

Calculo de muestra para los administradores

$$n = \frac{1.96^2 * 6 * 0.05 * 0.05}{0.05^2 * (6 - 1) + (1.96^2 * 0.05 * 0.05)}$$

$$n = 5.62 \cong 6$$

Calculo de muestra para los encargados de las áreas

$$n = \frac{1.96^2 * 5 * 0.05 * 0.05}{0.05^2 * (5 - 1) + (1.96^2 * 0.05 * 0.05)}$$

$$n = 4.47 \cong 5$$

**Tabla 2-3:** Valores de las muestras de los roles

<b>ROL</b>	<b>No DE PERSONAS</b>	<b>MUESTRA OBTENIDA</b>
Administrador	6	6
Encargado de las áreas	5	5
Cliente	19	19
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

La distribución que se detalla en la **Tabla 2-3** muestra que los usuarios que tienen mayor prioridad para evaluar son los administradores y los encargados de las áreas, ya que interactúa con mayor funcionalidad con el sistema CISBlue.

La empresa Dgc Jeans cuenta con tres tipos de personas para su administración y manipulación del sistema, la cual un encargado del área también puede ser administrador por lo que tenemos seis personas administradoras y la muestra que se obtiene es de seis personas a ser encuestadas, los encargados de las áreas son cinco personas, una persona encargada de bodega, una persona encargada de producción, una persona encargada de venta o traspaso y dos personas encargados de los almacenes, y la muestra que se obtiene es de cinco personas a ser encuestadas, y lo que falta para completar la muestra final serán los clientes que evalúan el sistema .

### **3.2. Requisitos de calidad**

Según la norma ISO/IEC 9126 para efectuar la evaluación de la funcionalidad del sistema de inventario CISBlue se debe crear parámetros y métricas que permitan verificar si el software desarrollado es un producto de calidad.

La **Tabla 3-3** muestra los parámetros para la evaluación de la funcionalidad del sistema CISBlue en los diferentes roles.

**Tabla 3-3:** Parámetros de medición de la funcionalidad

<b>NIVEL DE ACEPTACIÓN</b>	<b>RANGO DE ACEPTACIÓN FUNCIONALIDAD</b>
BAJO	0.00 – 0.35
MEDIO	0.36 – 0.70
ALTO	0.71 – 1.00

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

### 3.2.1. Especificación de la evaluación

En la **Tabla 4-3** muestra todos los niveles con los que se evaluó la funcionalidad sistema CISBlue.

**Tabla 4-3:** Características y subcaracterísticas de evaluación

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>SUBCARACTERÍSTICAS</b>	<b>ACEPTACIÓN REQUERIDA</b>
<b>FUNCIONALIDAD</b>	Adecuación	ALTA
	Exactitud	ALTA
	Interoperabilidad	MEDIA
	Seguridad	ALTA
	Conformidad de la funcionalidad	MEDIA

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)

### 3.3. Análisis de la funcionalidad del sistema CISBlue

El análisis de la funcionalidad del sistema CISBlue permitió calificar si el software cumple de manera adecuada las funciones para las cuales fueron diseñadas, satisfaciendo las necesidades de los usuarios, la funcionalidad para el estudio se dividió en cinco métricas las cuales son: Adecuación, Exactitud, Interoperabilidad, Conformidad de la evaluación. (Abud, 2018, p.3)

#### 3.3.1. Métrica de evaluación de la Adecuación

En esta métrica se enfoca a evaluar si el sistema cumple con todas las tareas y los objetivos específicos para los cuales fueron desarrolladas.

#### Análisis de las funcionalidades del administrador

En la **Tabla 5-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

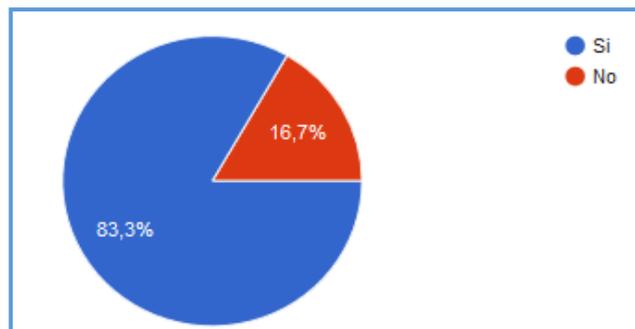
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 5-3:** Métricas de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del administrador

<b>MÉTRICA DE ADECUACIÓN</b>	
<b>Nombre</b>	Funcionalidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	1. ¿El Sistema CISBlue satisface sus necesidades como administrador?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios notaran si satisface el sistema CISBlue sus necesidades.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ A = 0.167 B = 0.833 $X = 1 - (0.167/0.833)$ X = 0.79
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requisitos Código Diseño
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 1-3:** Pregunta uno del administrador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 6-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

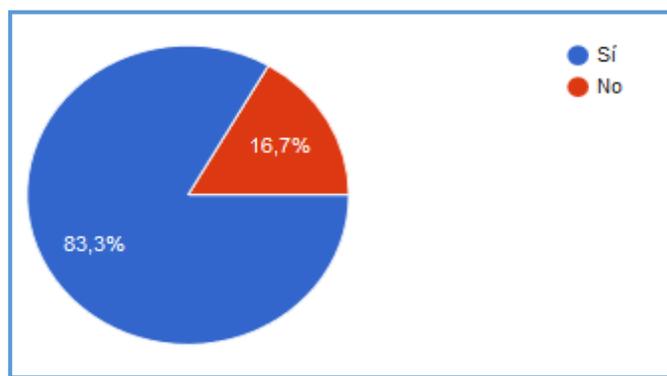
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 6-3:** Métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del administrador.

<b>MÉTRICA DE ADECUACIÓN</b>	
<b>Nombre</b>	Funcionalidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	2. ¿El Sistema CISBlue agiliza los tiempos al momento de generar reportes de los productos de todas las áreas?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que utilicen el sistema notaran si se agilitan los resultados en momento que requiera algún informe de los productos.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0.167/0.833)$ $X = 0.79$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requisitos Código Diseño
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 2-3:** Pregunta dos del administrador  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de adecuación de la encuesta del administrador, se consiguió un valor de medición de 0.79, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 5-3** y la **Tabla 6-3** y se sacó un promedio de ellos.

### **Análisis de las funcionalidades del encargado del área**

En la **Tabla 7-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### **Notación de la métrica**

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

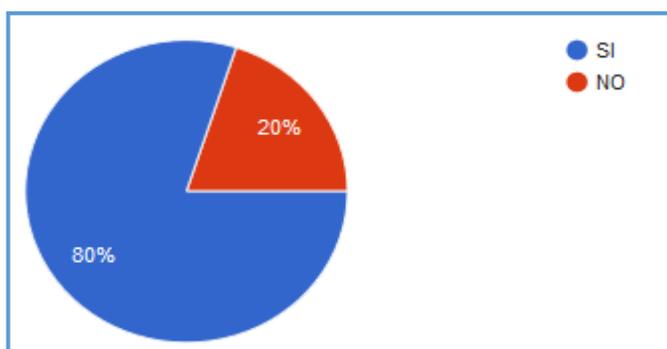
**Tabla 7-3:** Métrica de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del encargado.

<b>MÉTRICA DE ADECUACIÓN</b>	
<b>Nombre</b>	Funcionalidad de las áreas del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	1. ¿El sistema CISBlue satisface sus necesidades como encargado de sus áreas?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que utilicen el sistema notaran si satisface el sistema en las distintas áreas.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.20$ $B = 0.80$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.75$

<b>Interpretación</b>	0 <= 0.75 <= 1 Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requisitos Código Diseño
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 3-3:** Pregunta uno de los encargados de las áreas

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 8-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

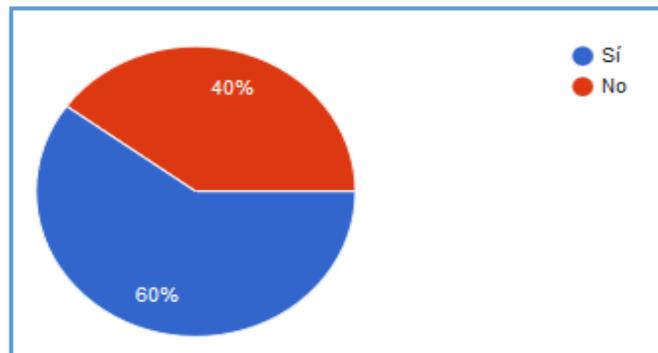
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 8-3:** Métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del encargado.

<b>MÉTRICA DE ADECUACIÓN</b>	
<b>Nombre</b>	Funcionalidad de las áreas del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	2. ¿El Sistema CISBlue agiliza los tiempos al momento de generar reportes de los productos en su área asignada?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que utilicen el sistema notaran si genera reportes en las distintas áreas.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ A = 0.40 B = 0.60 $X = 1 - (0.40/0.60)$ X = 0.33
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.33 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requisitos Código Diseño
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 4-3:** Pregunta dos de los encargados de las áreas

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 9-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de adecuación de la pregunta tres de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

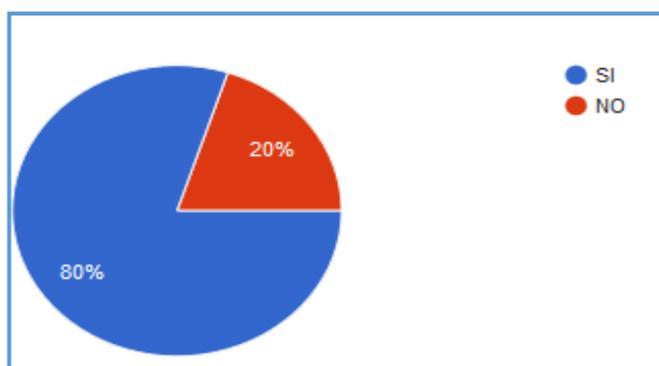
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 9-3:** Métrica de adecuación de la pregunta tres de la encuesta del encargado

<b>MÉTRICA DE ADECUACIÓN</b>	
<b>Nombre</b>	Funcionalidad de las áreas del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	3. ¿El Sistema CISBlue muestra el inventario de su área asignada?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que utilicen el sistema notaran si cuenta con un inventario en su área.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.20$ $B = 0.80$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.75$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requisitos Código Diseño
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 5-3:** Pregunta tres de los encargados de las áreas  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de adecuación de la encuesta del encargado del área, se consiguió un valor de medición de 0.61, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 7-3**, **Tabla 8-3** y la **Tabla 9-3** y se sacó un promedio de ellos.

#### **Análisis de las funcionalidades del cliente**

En la **Tabla 10-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### **Notación de la métrica**

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

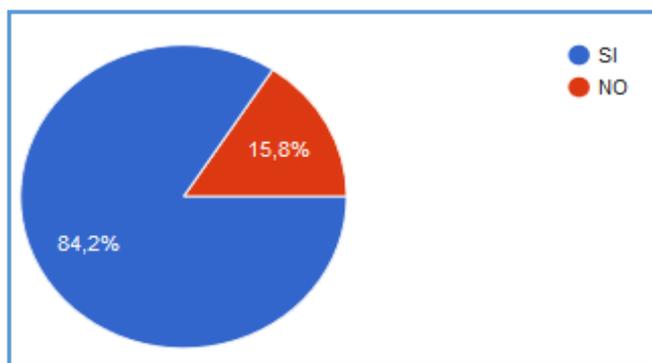
**Tabla 10-3:** Métrica de adecuación de la pregunta uno de la encuesta del cliente.

<b>MÉTRICA DE ADECUACIÓN</b>	
<b>Nombre</b>	Funcionalidad de los clientes del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	1. ¿El Sistema CISBlue satisface sus necesidades como cliente?
<b>Método de aplicación</b>	Los clientes que utilicen el sistema notaran si satisface el sistema según sus necesidades.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.1580$ $B = 0.8420$ $X = 1 - (0.1580/0.8420)$ $X = 0.81$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.81 \leq 1$

	Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requisitos Código Diseño
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 6-3:** Pregunta uno del cliente

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 11-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

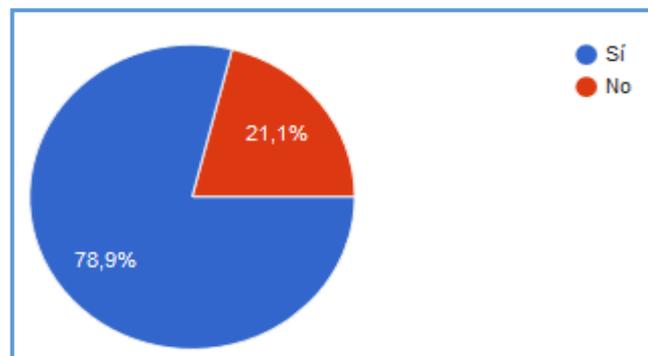
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 11-3:** Métrica de adecuación de la pregunta dos de la encuesta del cliente.

<b>MÉTRICA DE ADECUACIÓN</b>	
<b>Nombre</b>	Funcionalidad de los clientes del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	2. ¿El Sistema CISBlue agiliza los tiempos al momento realizar sus compras de los productos?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que utilicen el sistema notaran si agilitan las actividades que realiza.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ A = 0.211 B = 0.789 $X = 1 - (0.211/0.789)$ X = 0.73
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.73 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requisitos Código Diseño
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 7-3:** Pregunta dos del cliente

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 12-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de adecuación de la pregunta tres de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

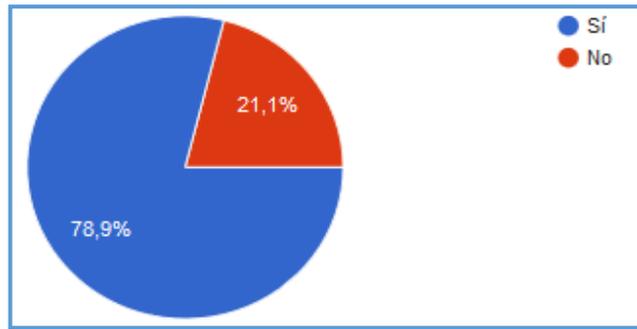
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 12-3:** Métrica de adecuación de la pregunta tres de la encuesta del cliente.

<b>MÉTRICA DE ADECUACIÓN</b>	
<b>Nombre</b>	Funcionalidad de los clientes del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	3. ¿El Sistema CISBlue emite un comprobante de pago de los productos que usted realiza sus compras?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que utilicen el sistema notaran si se genera un comprobante de compra.
<b>Medición, fórmula</b>	X= 1-A/B A= 0.211 B= 0.789 X=1-(0.211/0.789) X=0.73
<b>Interpretación</b>	0 <= 0.73 <= 1 Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requisitos Código Diseño
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

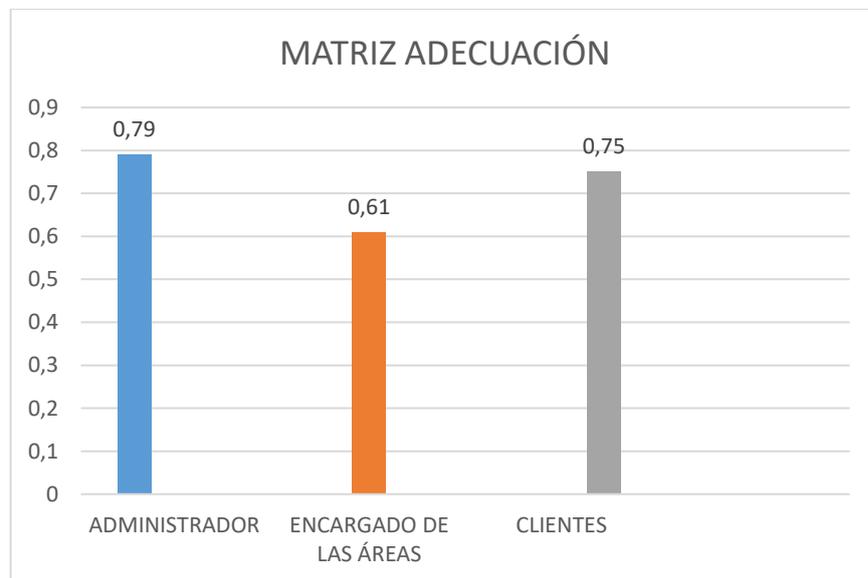
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 8-3:** Pregunta tres del cliente  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de adecuación de la encuesta de los clientes, se consiguió un valor de medición de 0.61, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 10-3**, **Tabla 11-3** y la **Tabla 12-3** y se sacó un promedio de ellos.



**Gráfico 9-3:** Matriz de valores de adecuación según su rol  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de adecuación se obtuvo un valor de medición de **0.72** con un nivel de aceptación “Alta”, se consiguió sumando los valores totales de **X** de las matrices según el rol y se realizó un promedio de ellos, este valor se encuentra en el rango determinado mediante la norma ISO/IEC 9126 para la Funcionalidad del Software, dando como resultado que el sistema es bastante aceptable en su funcionamiento.

### 3.3.2. Métrica de evaluación de la Exactitud

En esta métrica se encamina a evaluar los procesos del sistema para la cual fue crea, cumpliendo las necesidades de cada área de la empresa.

## Análisis de las funcionalidades del administrador

En la **Tabla 13-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta tres de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

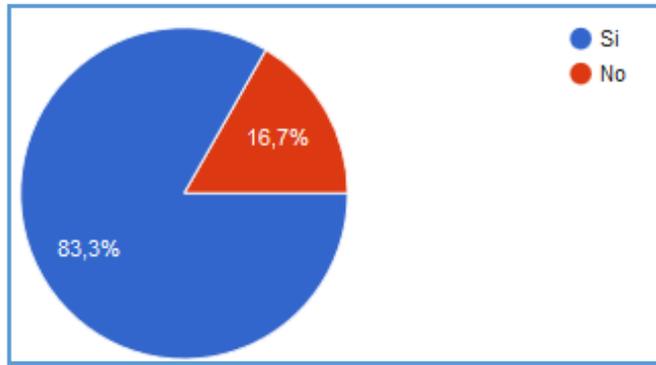
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 13-3:** Métrica de exactitud de la pregunta tres de la encuesta del administrador.

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Procesos sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	3. ¿El sistema CISBlue realiza los procesos administrativos de forma correcta?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario del sistema vera si realiza los procesos exactos y sin errores para lo cual está destinado el software.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0.167/0.833)$ $X = 0.79$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 10-3:** Pregunta tres del administrador  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 14-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

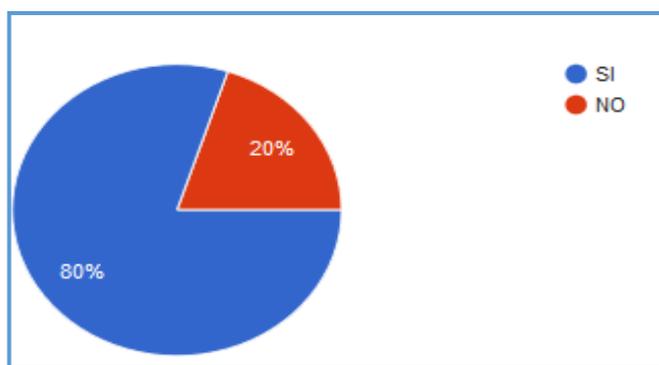
**Tabla 14-3:** Métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta del administrador.

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Calculo del valor de producto del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	4. ¿El sistema CISBlue calcula correctamente el valor de producción del producto final?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario podrá observa el valor de producción de cada producto
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.20$ $B = 0.80$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.75$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$

<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 11-3:** Pregunta cuatro del administrador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 15-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

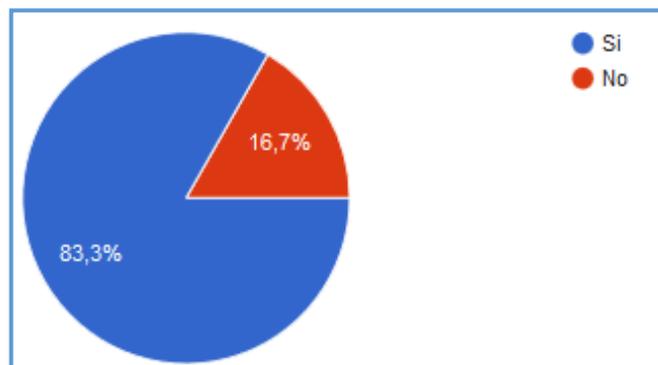
**Tabla 15-3:** Métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del administrador.

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Calculo de productos de venta del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	5. ¿El sistema CISBlue calcula correctamente el valor de los productos de venta adquiridos?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario podrá observa el valor de productos que adquiera cada uno de ellos.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.167$

	$B = 0.833$ $X = 1 - (0.167 / 0.833)$ $X = 0.79$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count} / \text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 12-3:** Pregunta cinco del administrador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 16-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta seis de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

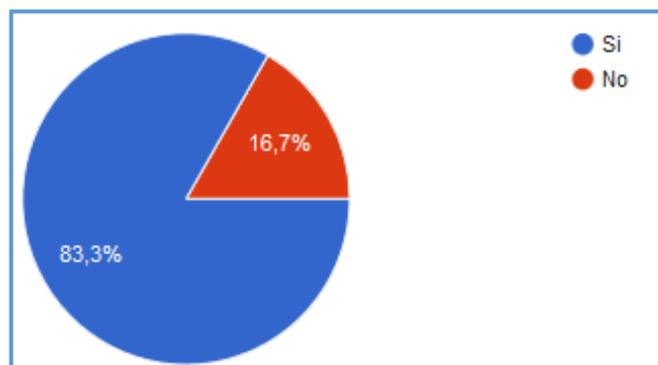
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 16-3:** Métrica de exactitud de la pregunta seis de la encuesta del administrador.

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Reportes de transacciones del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	6. ¿El sistema CISBlue genera los reportes de las transacciones realizadas?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario del sistema podrá observa un reporte de transacciones que se realiza.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ A= 0.167 B= 0.833 $X = 1 - (0.167/0.833)$ X=0.79
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 13-3:** Pregunta seis del administrador

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de exactitud de la encuesta del administrador, se consiguió un valor de medición de 0.78, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 13-3**, **Tabla 14-3**, **Tabla 15-3** y la **Tabla 16-3** y se sacó un promedio de ellos.

### **Análisis de las funcionalidades del encargado del área**

En la **Tabla 17-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### **Notación de la métrica**

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

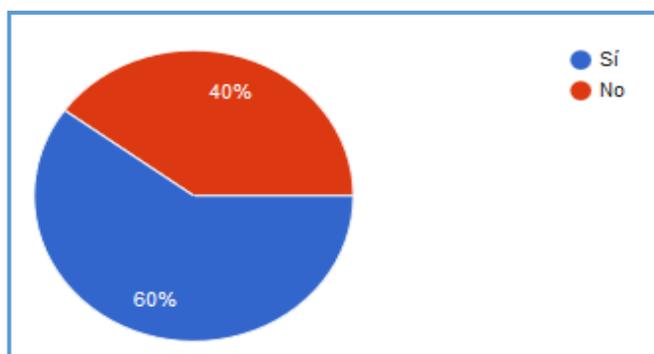
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 17-3:** Métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta del encargado

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Procesos en las áreas sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	4. ¿El sistema CISBlue realiza los procesos de forma correcta en su área asignada?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario del sistema vera si realiza los procesos exactos y sin errores para lo cual está destinado en el área.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.40$ $B = 0.60$ $X = 1 - (0.40/0.60)$ $X = 0.33$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.33 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario

	Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores
--	--

Realizado por: Diego Sánchez. 2018  
 Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 14-3:** Preguntado cuatro del encargado  
 Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 18-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

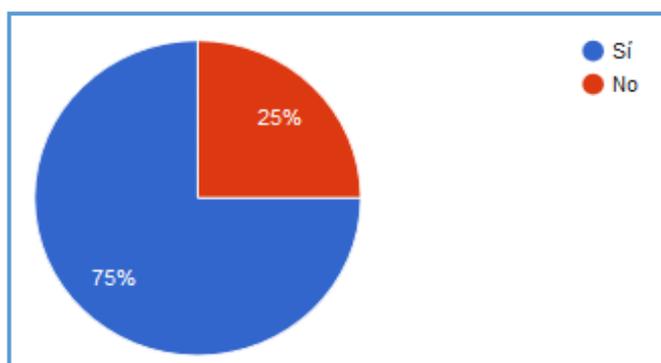
**Tabla 18-3:** Métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del encargado.

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Calculo del valor de producto del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	5. ¿El sistema CISBlue calcula correctamente el valor de los productos de entrada y salida en su área asignada?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario podrá observa el valor de producción de cada producto
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.25$ $B = 0.75$ $X = 1 - (0.25/0.75)$ $X = 0.66$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.66 \leq 1$

	Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 15-3:** Pregunta cinco del encargado

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 19-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta seis de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### **Notación de la métrica**

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

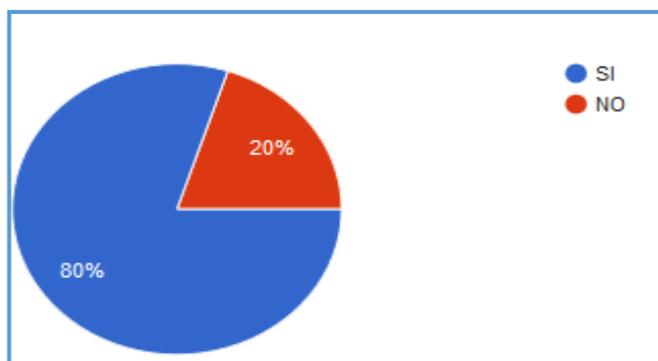
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 19-3:** Métrica de exactitud de la pregunta seis de la encuesta del encargado.

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Reportes de venta del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	6. ¿El sistema CISBlue genera reportes de las transacciones realizadas en su área asignada?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario podrá observa el valor de productos que adquiera cada uno de ellos.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.20$ $B = 0.80$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.75$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 16-3:** Pregunta seis del encargado

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de exactitud de la encuesta del administrador, se consiguió un valor de medición de 0.58, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 17-3**, **Tabla 18-3** y las **Tabla 19-3** y se sacó un promedio de ellos.

### Análisis de las funcionalidades del cliente

En la **Tabla 20-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

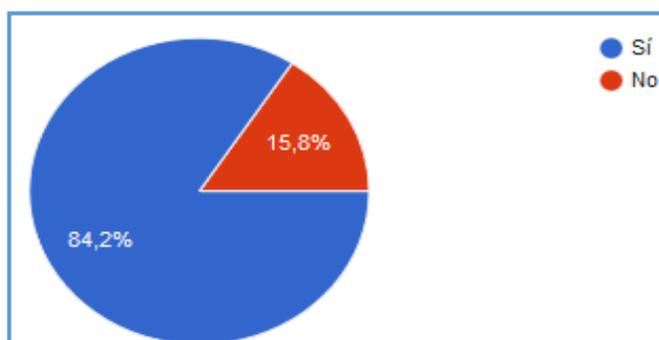
**Tabla 20-3:** Métrica de exactitud de la pregunta cuatro de la encuesta del cliente

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Procesos venta sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	4. ¿El sistema CISBlue realiza los procesos de venta de forma correcta?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario del sistema vera si realiza los procesos exactos y sin errores para lo cual está destinado el sistema.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.158$ $B = 0.842$ $X = 1 - (0.158/0.842)$ $X = 0.81$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.81 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega

	Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores
--	---

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 17-3:** Pregunta cuatro del cliente

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 21-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

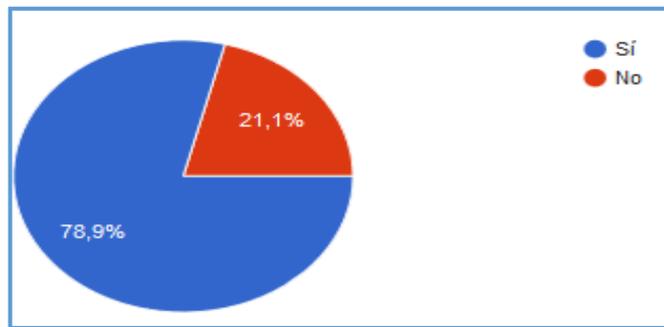
**Tabla 21-3:** Métrica de exactitud de la pregunta cinco de la encuesta del cliente.

<b>MÉTRICA DE EXACTITUD</b>	
<b>Nombre</b>	Calculo del valor del comprobante de la compra.
<b>Propósito</b>	5. ¿El sistema CISBlue calcula correctamente el valor del comprobante de la compra?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario podrá observa el valor de compra de cada producto
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.211$ $B = 0.789$ $X = 1 - (0.211/0.789)$ $X = 0.73$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.73 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta

<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

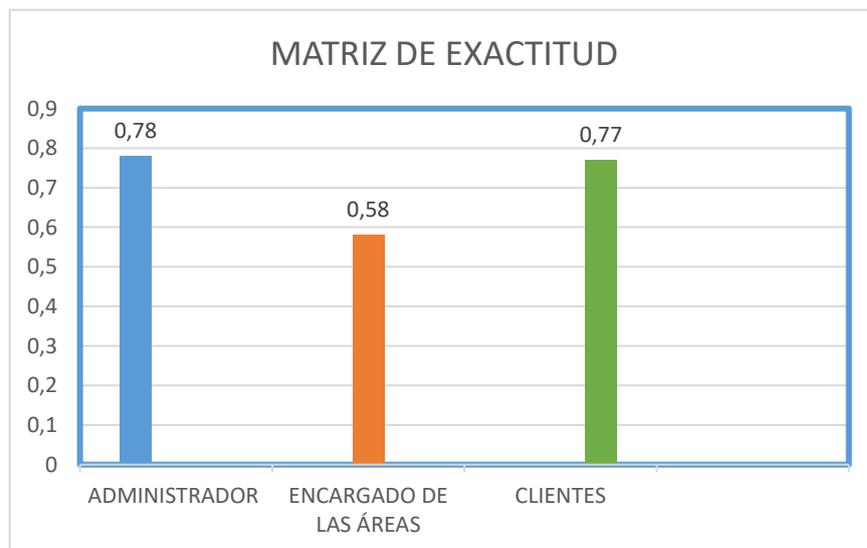
Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 18-3:** Pregunta cinco del cliente

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de exactitud de la encuesta del cliente, se consiguió un valor de medición de 0.77, se obtuvo sumando los valores totales de X de la **Tabla 20-3** y las **Tabla 21-3** y se sacó un promedio de ellos.



**Gráfico 19-3:** Matriz de valores de exactitud según su rol

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de exactitud se obtuvo un valor de medición de **0.71** con un nivel de aceptación “Alta”, se consiguió sumando los valores totales de **X** de las matrices según el rol y se realizó un promedio de ellos, este valor encuentra en el rango determinado mediante la norma ISO/IEC 9126 para la Funcionalidad del Software, dando como resultado que el sistema es bastante aceptable en su funcionamiento.

### 3.3.3. Métrica de evaluación de la Interoperabilidad

En esta métrica se encamina a evaluar si el sistema interactúa con otros sistemas independientes.

#### Análisis de las funcionalidades del administrador

En la **Tabla 22-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de interoperabilidad de la pregunta siete de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

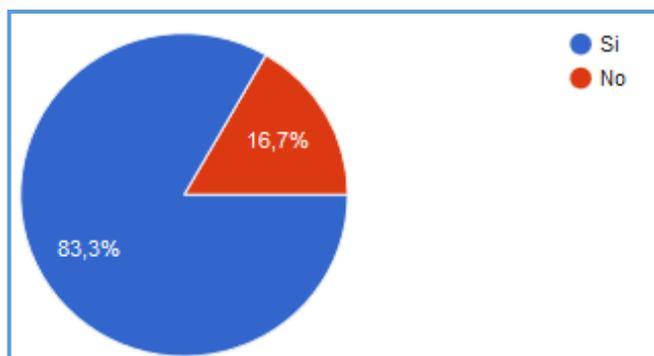
**Tabla 22-3:** Métrica de interoperabilidad de la pregunta siete del administrador.

<b>MÉTRICA DE INTEROPERABILIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Interoperabilidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	7. ¿El sistema CISBlue interactúa con otras aplicaciones (correo electrónico, Otros softwares) de manera correcta?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario del sistema vera si interactúa el sistema con otros softwares para cumplir con lo que desea el usuario.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0.167/0.833)$ $X = 0.80$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.80 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$

	A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Código
<b>Audiencia</b>	Desarrollador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 20-3:** Pregunta siete del administrador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 23-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de interoperabilidad de la pregunta ocho de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

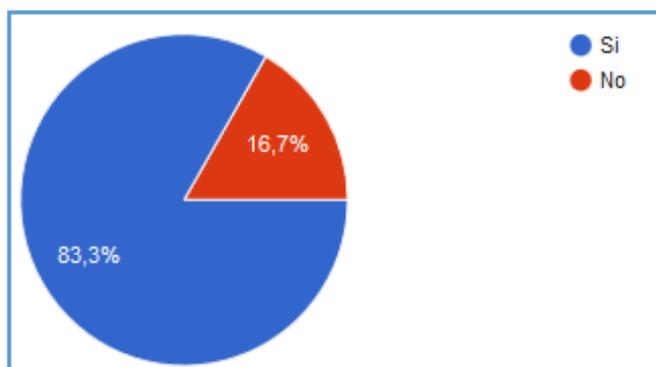
**Tabla 23-3:** Métrica de interoperabilidad de la pregunta ocho del administrador.

<b>MÉTRICA DE INTEROPERABILIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Interoperabilidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	8. ¿Cree usted que el sistema CISBlue puede acoplarse con un sistema de facturación?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario del sistema vera si interactúa el sistema con otros softwares para cumplir con lo que desea el usuario.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0.167/0.833)$

	X=0.80
<b>Interpretación</b>	0 <= 0.80 <= 1 Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Código
<b>Audiencia</b>	Desarrollador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 21-3:** Pregunta ocho del administrador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de interoperabilidad de la encuesta del administrador, se consiguió un valor de medición de 0.79, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de las **Tabla 22-3** y las **Tabla 23-3** y se sacó un promedio de ellos.

### **Análisis de las funcionalidades del encargado del área**

En la **Tabla 24-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de interoperabilidad de la pregunta siete de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

### **Notación de la métrica**

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

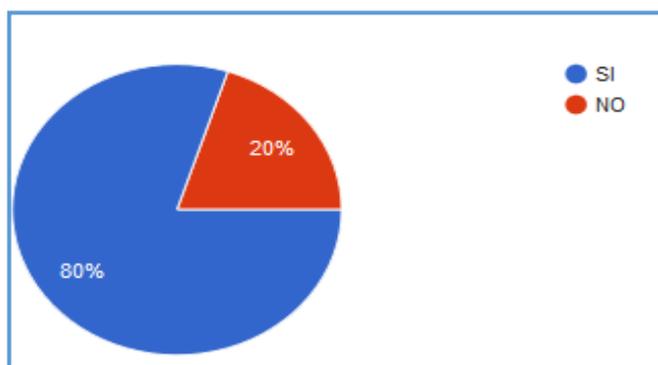
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 24-3:** Métrica de interoperabilidad de la pregunta siete del encargado.

<b>MÉTRICA DE INTEROPERABILIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Interoperabilidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	7. ¿El sistema CISBlue interactúa con otras aplicaciones (correo electrónico, Otros softwares) de manera correcta?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario del sistema vera si interactúa el sistema con otros softwares para cumplir con lo que desea el usuario.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.20$ $B = 0.80$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.75$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Código
<b>Audiencia</b>	Desarrollador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 22-3:** Pregunta siete del encargado

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de interoperabilidad de la encuesta de los encargados del área, se consiguió un valor de medición de 0.75, se obtuvo los valores totales de **X** de las **Tabla 24-3**.

## Análisis de las funcionalidades del cliente

En la **Tabla 25-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de interoperabilidad de la pregunta seis de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

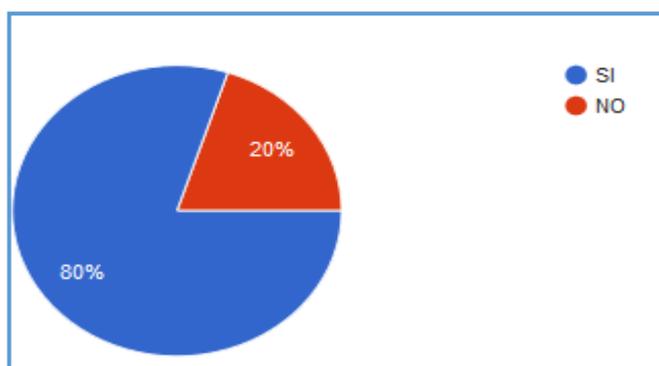
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 25-3:** Métrica de interoperabilidad de la pregunta seis del cliente.

<b>MÉTRICA DE INTEROPERABILIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Interoperabilidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	6. ¿El sistema CISBlue interactúa con otras aplicaciones (correo electrónico, Otros softwares) de manera correcta?
<b>Método de aplicación</b>	El usuario del sistema vera si interactúa el sistema con otros softwares para cumplir con lo que desea el usuario.
<b>Medición, fórmula</b>	X= 1-A/B X= 1-A/B A= 0.20 B= 0.80 X=1-(0.20/0.80) X=0.75
<b>Interpretación</b>	0 <= 0.75 <= 1 Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Código
<b>Audiencia</b>	Desarrollador

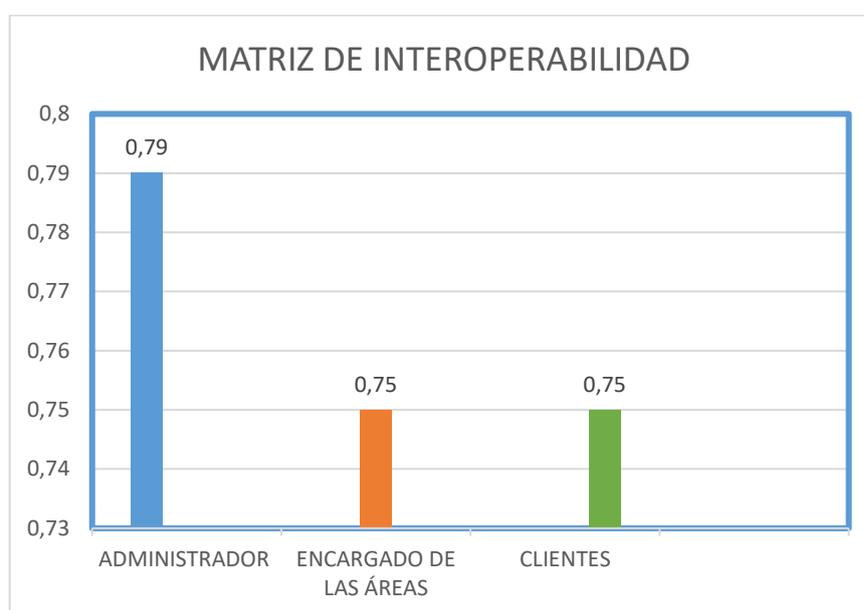
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 23-3:** Pregunta seis del cliente  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de interoperabilidad de la encuesta del cliente, se consiguió un valor de medición de 0.75, se obtuvo los valores totales de **X** de las **Tabla 24-3**.



**Gráfico 24-3:** Matriz de valores de interoperabilidad según su rol  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de interoperabilidad se obtuvo un valor de medición de **0.76** con un nivel de aceptación “Alta”, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de las matrices según el rol y se realizó un promedio de ellos, este valor encuentra en el rango determinado mediante la norma ISO/IEC 9126 para la Funcionalidad del Software, dando como resultado que el sistema es bastante aceptable en su funcionamiento.

### 3.3.4. Métrica de evaluación de Seguridad

En esta métrica se encamina a evaluar si el sistema tiene el control de restringir el ingreso a personas que no tiene su debido rol o personas no autorizadas.

## Análisis de las funcionalidades del administrador

En la **Tabla 26-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta nueve de la encuesta del administrador, que se detalle en el ANEXO E.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

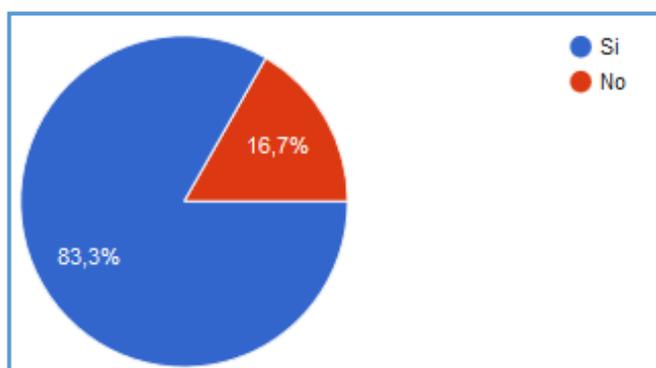
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 26-3:** Métrica de seguridad de la pregunta nueve del administrador.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Seguridad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	9. ¿El sistema CISBlue restringe el acceso a usuarios cuando no tienen sus debidas credenciales?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios registrados tendrán acceso al sistema según su rol.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0.167/0.833)$ $X = 0.80$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.80 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 25-3:** Pregunta nueve del administrador  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 27-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta diez de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

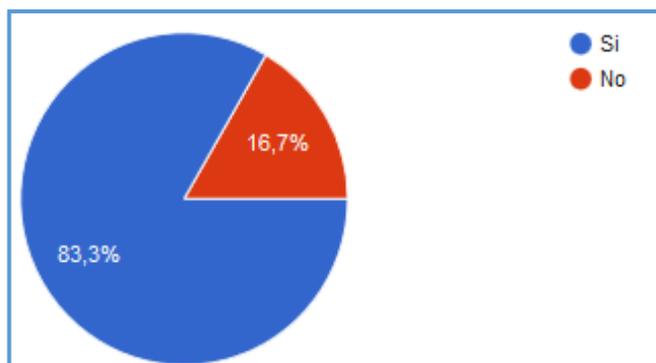
**Tabla 27-3:** Métrica de seguridad de la pregunta diez del administrador.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Cierre de sección del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	10. ¿El sistema CISBlue pasado un tiempo determinado cierra la sección de usuario automáticamente?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios tendrán que autenticarse cada cierto tiempo que caduque su sesión cuando no esté manipulando el sistema.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0.167/0.833)$ $X = 0.80$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.80 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$

<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 26-3:** Pregunta diez del administrador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 28-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta once de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

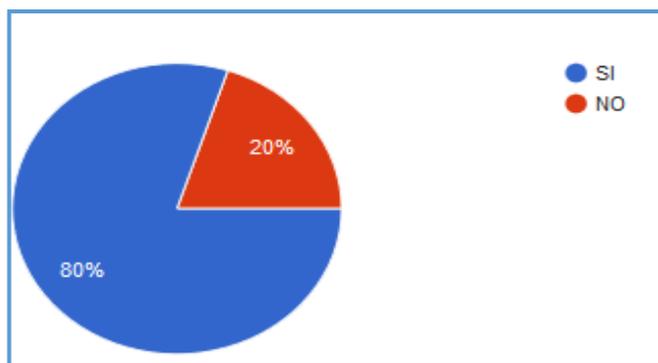
**Tabla 28-3:** Métrica de seguridad de la pregunta once del administrador.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Cambio de contraseña del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	11. ¿El sistema CISBlue al momento de cambiar la contraseña le pide que utilícese caracteres especiales, mayúsculas y números con el fin de que sea segura?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios registrados tendrán acceso al sistema según su rol.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.20$

	$B = 0.80$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.75$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 27-3:** Pregunta once del administrador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 28-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta doce de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

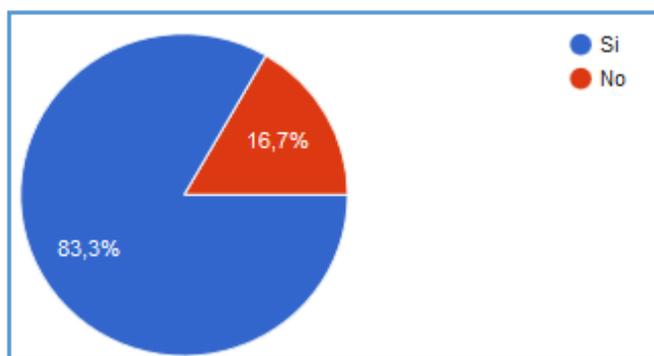
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 29-3:** Métrica de seguridad de la pregunta doce del administrador.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Encripta la contraseña el sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	12. ¿Tiene conocimientos usted que su contraseña está siendo encriptado en la base datos?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios registrados en el sistema su contraseña son encriptados en la base datos.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0.167/0.833)$ $X = 0.80$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.80 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 28-3:** Pregunta doce del administrador

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de seguridad de la encuesta del administrador, se consiguió un valor de medición de 0.78, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 26-3**, **Tabla 27-3**, **Tabla 28-3**, y la **Tabla 29-3** y se sacó un promedio de ellos.

## Análisis de las funcionalidades del encargado del área

En la **Tabla 30-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta ocho de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

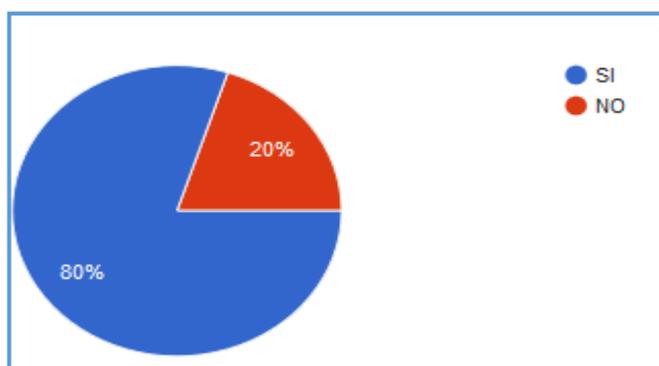
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 30-3:** Métrica de seguridad de la pregunta ocho del encargado del área.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Seguridad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	8. ¿El sistema CISBlue restringe el acceso a usuarios cuando no tienen sus debidas credenciales o roles?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios registrados tendrán acceso al sistema según su rol.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.20$ $B = 0.80$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.75$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 29-3:** Pregunta ocho del encargado  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 31-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta nueve de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

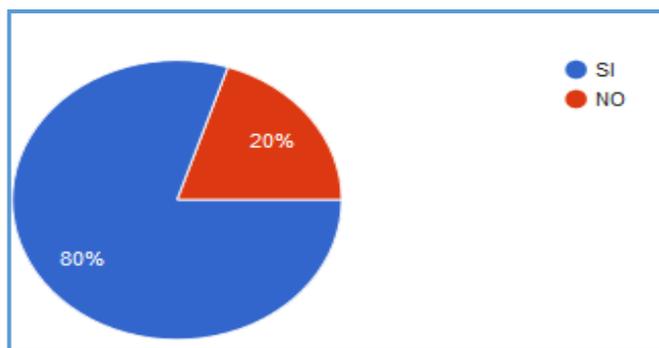
**Tabla 31-3:** Métrica de seguridad de la pregunta nueve del encargado del área.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Cierre de sección del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	9. ¿El sistema CISBlue pasado un tiempo determinado cierra la sección usuaria automáticamente?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios tendrán que autenticarse cada cierto tiempo que caduque su sesión cuando no esté manipulando el sistema.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.20$ $B = 0.80$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.75$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$

<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 30-3:** Preguntado nueve del encargado

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 32-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta diez de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

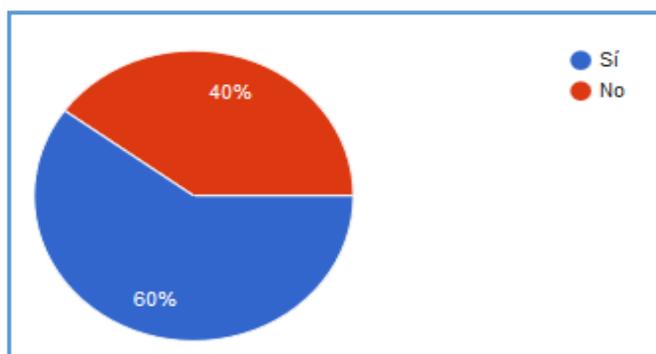
**Tabla 32-3:** Métrica de seguridad de la pregunta diez del encargado del área.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Cambio de contraseña del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	10. ¿El sistema CISBlue al momento de cambiar la contraseña le pide que utilícese caracteres especiales, mayúsculas y números con el fin de que sea segura?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios registrados tendrán acceso al sistema según su rol.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.40$

	$B = 0.60$ $X = 1 - (0.20/0.80)$ $X = 0.33$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.33 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 31-3:** Pregunta diez del encargado.

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 33-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta once de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

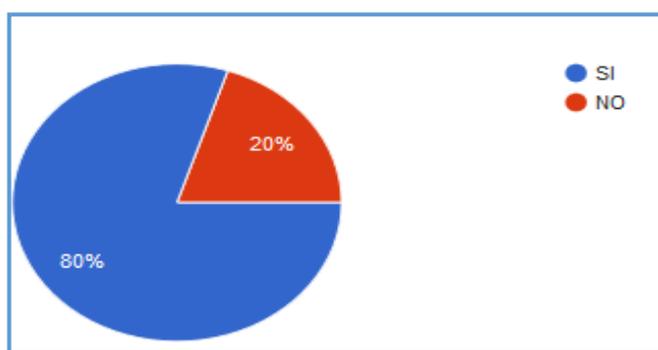
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 33-3:** Métrica de seguridad de la pregunta once del encargado.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Generar mensajes de confirmación el sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	11. ¿El sistema CISBlue genera mensajes de confirmación cuando realiza cambios de estado de los productos en su área asignada?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios observaran en el sistema su generar mensajes de con
<b>Medición, fórmula</b>	A= 0.20 B= 0.80 X=1-(0.20/0.80) X=0.75
<b>Interpretación</b>	0 <= 0.75 <= 1 Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 32-3:** Pregunta once de los encargados.

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de interoperabilidad de la encuesta del encargado del área, se consiguió un valor de medición de 0.75, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de las **Tabla 30-3, Tabla 31-3, Tabla 32-3, y la Tabla 33-3** y se sacó un promedio de ellos.

## Análisis de las funcionalidades del cliente

En la **Tabla 34-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta siete de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

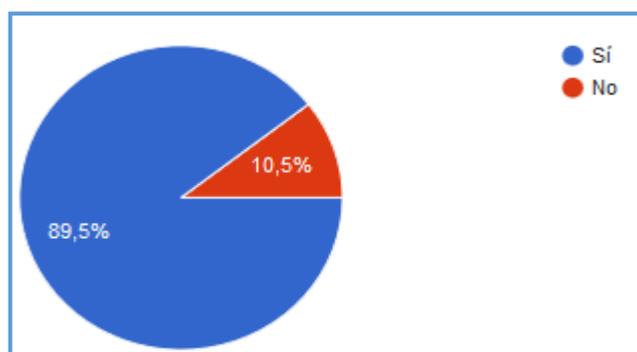
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 34-3:** Métrica de seguridad de la pregunta siete del cliente.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Restringe a personas no autorizadas al sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	7. ¿El sistema CISBlue restringe el acceso a usuarios cuando no tienen sus debidas credenciales?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios no podrán ingresar al sistema si no tienen sus credenciales en el sistema.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.105$ $B = 0.895$ $X = 1 - (0.105/0.895)$ $X = 0.88$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.88 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 33-3:** Pregunta siete de los clientes.  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 35-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta ocho de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

**Notación de la métrica**

- X:** Resultado final de la fórmula de medición
- A:** Número de repuestas falsas
- B:** Número de respuestas positivas

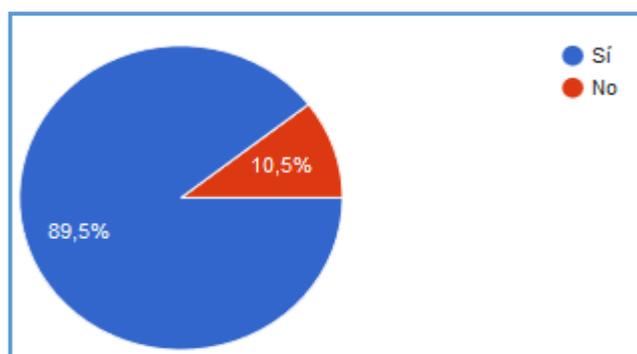
**Tabla 35-3:** Métrica de seguridad de la pregunta ocho del cliente.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Cierre de sección del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	8. ¿El sistema CISBlue pasado un tiempo determinado cierra la sección usuaria automáticamente?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios tendrán que autenticarse casa cierto tiempo que caduque su sesión cuando no esté manipulando el sistema.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.105$ $B = 0.895$ $X = 1 - (0.105/0.895)$ $X = 0.88$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.88 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código

<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores
------------------	---

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 34-3:** Pregunta ocho del cliente.

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 36-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta nueve de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

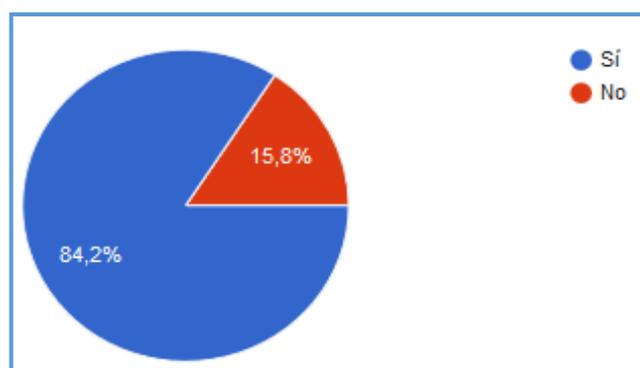
**Tabla 36-3:** Métrica de seguridad de la pregunta nueve del cliente.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Cambio de contraseña del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	9. ¿El sistema CISBlue al momento de cambiar la contraseña le pide que utilícese caracteres especiales, mayúsculas y números con el fin de que sea segura?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios registrados tendrán acceso al sistema según su rol.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.158$ $B = 0.842$

	$X=1-(0.158/0.842)$ $X=0.81$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.81 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 35-3:** Pregunta nueve del cliente.

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 37-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de seguridad de la pregunta diez de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

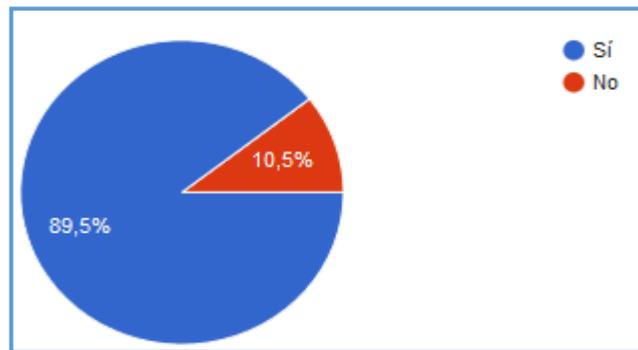
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 37-3:** Métrica de seguridad de la pregunta diez del cliente.

<b>MÉTRICA DE SEGURIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Comprobante de pago emitido por el sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	10. ¿Cree usted que es confiable que se emita el comprobante de pago a su correo electrónico?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios no podrán recibir un comprobante de pago.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0.105$ $B = 0.895$ $X = 1 - (0.105/0.895)$ $X = 0.88$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.88 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Diseño Código
<b>Audiencia</b>	Usuario Propietario Usuario jefe del área de Bodega Usuario jefe del área de Producción Usuario jefe del área de Venta y Traspaso Compradores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

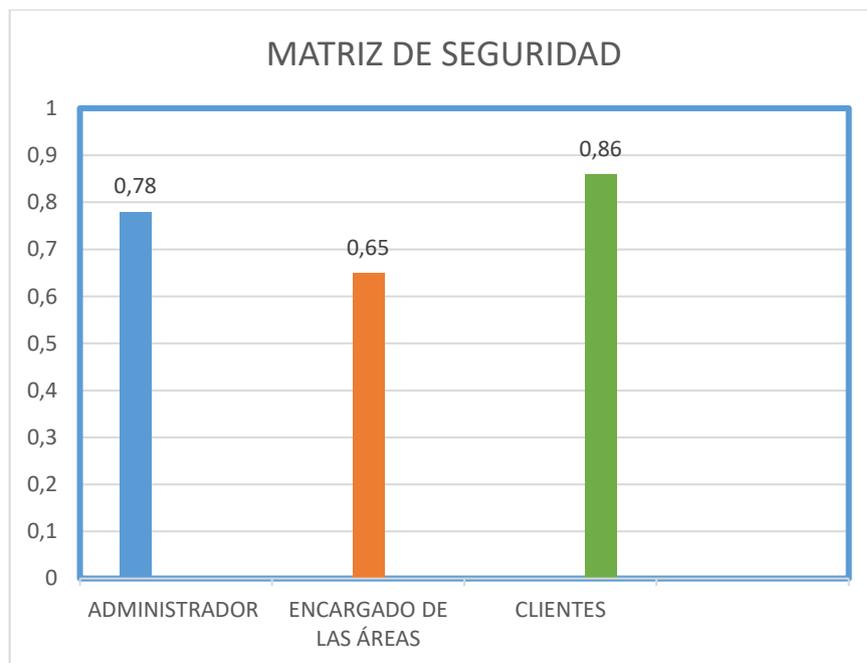
**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 36-3:** Pregunta diez del cliente.

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de seguridad de la encuesta del cliente, se consiguió un valor de medición de 0.76, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 34-3**, **Tabla 35-3**, **Tabla 36-3**, y la **Tabla 37-3** y se sacó un promedio de ellos.



**Gráfico 37-3:** Matriz de valores de seguridad según su rol  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de seguridad se obtuvo un valor de medición de **0.76** con un nivel de aceptación “Alta”, se consiguió sumando los valores totales de **X** de las matrices según el rol y se realizó un promedio de ellos, este valor encuentra en el rango determinado mediante la norma ISO/IEC 9126 para la Funcionalidad del Software, dando como resultado que el sistema es bastante aceptable en su funcionamiento.

### 3.3.5. Métrica de evaluación de Conformidad de la Funcionalidad

En esta métrica se encamina a evaluar si el sistema cumple con estándares referentes a la funcionalidad.

#### Análisis de las funcionalidades del administrador

En la **Tabla 38-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta trece de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

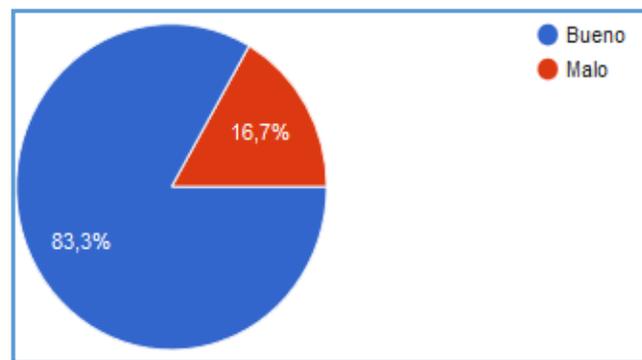
**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 38-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta trece del administrador.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Conformidad de la funcionalidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	13. ¿La interfaz utilizada en el sistema CISBlue, tiene visualmente un diseño agradable, como lo calificaría?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran si cumple la interfaz con los estándares adecuados que la empresa tiene.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0,167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0,167/0.833)$ $X = 0.79$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018  
 Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 38-3:** Pregunta trece del administrador.  
 Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 39-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta catorce de la encuesta de los administradores, que se detalle en el **ANEXO E**.

## Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

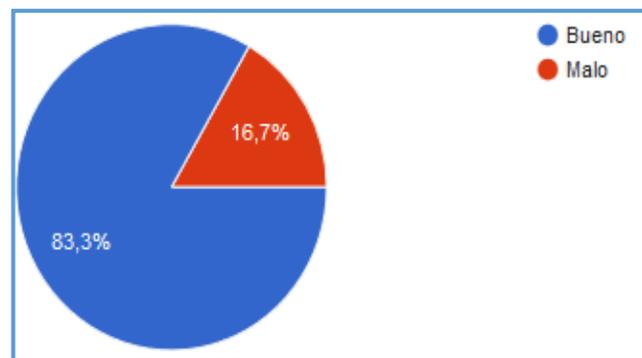
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 39-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta catorce del administrador.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Redirección de las páginas del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	14. ¿El sistema CISBlue redirecciona correctamente a las paginas seleccionadas?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran si se ejecutan las páginas que se selecciona en el sistema
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0,167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0,167/0.833)$ $X = 0.79$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 39-3:** Pregunta catorce del administrador.

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 40-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta quince de la encuesta del administrador, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

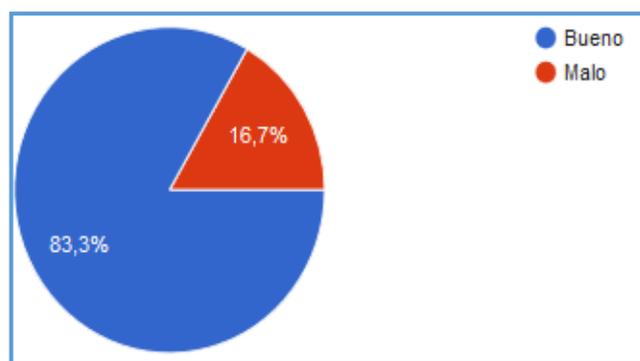
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 40-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta quince del administrador.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Peticiones de tiempo del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	15. ¿El sistema CISBlue responde a las peticiones realizadas por el usuario en un tiempo adecuado?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran tiempo de respuesta del software.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0,167$ $B = 0.833$ $X = 1 - (0,167/0.833)$ $X = 0.79$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 40-3:** Pregunta quince del administrador.  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de conformidad de la funcionalidad de la encuesta del administrador, se consiguió un valor de medición de 0.79, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 38-3**, **Tabla 39-3**, y la **Tabla 40-3** y se sacó un promedio de ellos.

#### **Análisis de las funcionalidades del encargado del área**

En la **Tabla 41-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta doce de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### **Notación de la métrica**

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

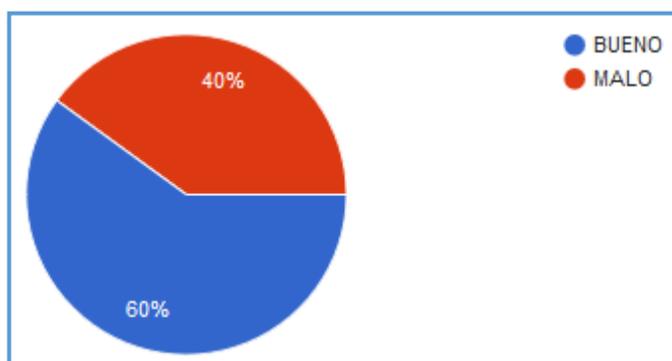
**Tabla 41-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta doce del encargado.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Conformidad de la funcionalidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	12. ¿La interfaz utilizada en el sistema CISBlue en su área asignada, tiene visualmente un diseño agradable, como lo calificaría?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran si cumple la interfaz con los estándares adecuados que la empresa tiene.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ A= 0.40 B= 0.60

	$X=1-(0.20/0.80)$ $X=0.33$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.79 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 41-3:** Pregunta doce del encargado.

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 42-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta trece de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

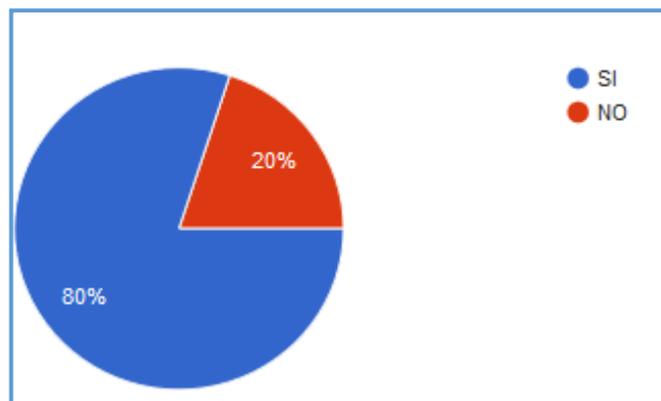
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 42-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta trece del encargado.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Redirección de las páginas del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	13. ¿El sistema CISBlue redirecciona correctamente a las paginas seleccionadas?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran si se ejecutan las páginas que se selecciona en el sistema
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ A= 0,20 B= 0.80 $X = 1 - (0,20/0.80)$ X=0.75
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	X = count/count A = count B = count
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 42-3:** Pregunta trece de los encargados.

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 43-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta catorce de la encuesta del encargado del área, que se detalle en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

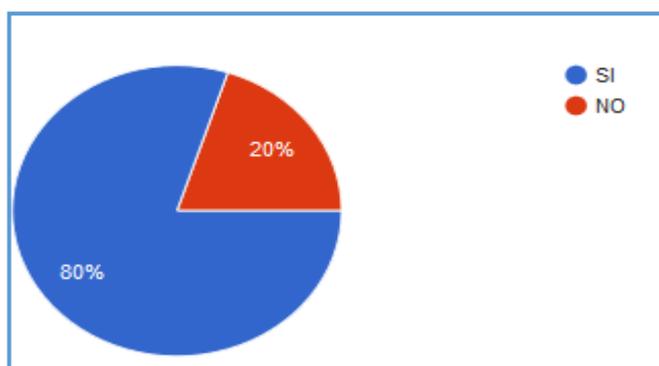
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 43-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta catorce del encargado.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Peticiones de tiempo del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	14. ¿El sistema CISBlue responde a las peticiones realizadas por el usuario en un tiempo adecuado?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran tiempo de respuesta del software.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0,20$ $B = 0.80$ $X = 1 - (0,20/0.80)$ $X = 0.75$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.75 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 43-3:** Pregunta catorce del encargado.  
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de conformidad de la funcionalidad de la encuesta del encargado del área, se consiguió un valor de medición de 0.61, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de las **Tabla 41-3**, **Tabla 42-3**, y la **Tabla 43-3** y se sacó un promedio de ellos.

#### **Análisis de las funcionalidades del cliente.**

En la **Tabla 44-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta once de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### **Notación de la métrica**

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

**B:** Número de respuestas positivas

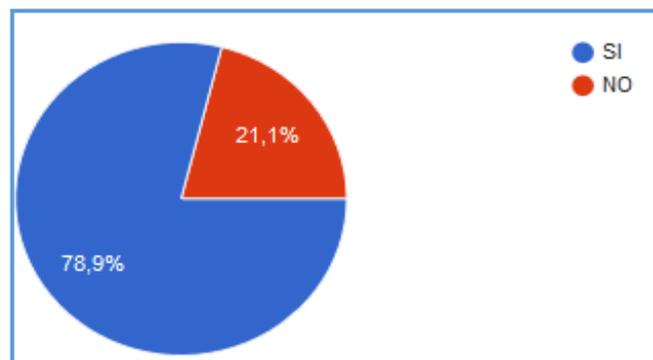
**Tabla 44-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta once del cliente.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Conformidad de la funcionalidad del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	11. ¿La interfaz utilizada en el sistema CISBlue, tiene visualmente un diseño agradable, como lo calificaría?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran si cumple la interfaz con los estándares adecuados que la empresa tiene.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ A= 0.211 B= 0.789

	$X=1-(0.211/0.789)$ $X=0.73$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.73 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 44-3:** Pregunta once del cliente.

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 45-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta doce de la encuesta del cliente, que se detalle en el **ANEXO E**.

#### **Notación de la métrica**

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

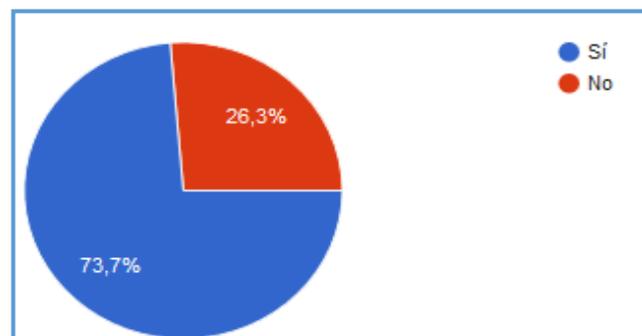
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 45-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta doce del cliente.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Redirección de las páginas del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	12. ¿El sistema CISBlue redirecciona correctamente a las paginas seleccionadas?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran si se ejecutan las páginas que se selecciona en el sistema
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0,263$ $B = 0.737$ $X = 1 - (0,263/0.737)$ $X = 0.64$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.64 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

**Fuente:** (Mena, 2006)



**Gráfico 45-3:** Pregunta doce del cliente.

**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En la **Tabla 46-3** Muestra la notación de las variables empleadas para la evaluación y análisis de la métrica de conformidad de la funcionalidad de la pregunta trece de la encuesta del cliente, que se detalla en el **ANEXO E**.

### Notación de la métrica

**X:** Resultado final de la fórmula de medición

**A:** Número de repuestas falsas

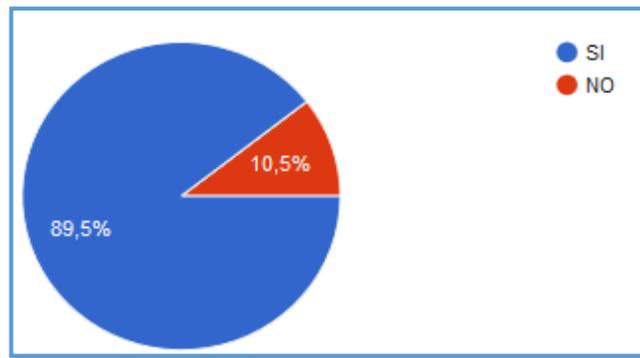
**B:** Número de respuestas positivas

**Tabla 46-3:** Métrica de la conformidad de la pregunta trece del cliente.

<b>MÉTRICA DE CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD</b>	
<b>Nombre</b>	Peticiones de tiempo del sistema CISBlue
<b>Propósito</b>	13. ¿El sistema CISBlue responde a las peticiones realizadas por el usuario en un tiempo adecuado?
<b>Método de aplicación</b>	Los usuarios que interactúan con el sistema observaran tiempo de respuesta del software.
<b>Medición, fórmula</b>	$X = 1 - A/B$ $A = 0,105$ $B = 0.885$ $X = 1 - (0,105/0.895)$ $X = 0.88$
<b>Interpretación</b>	$0 \leq 0.88 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
<b>Tipo de escala</b>	Absoluta
<b>Tipo de medida</b>	$X = \text{count}/\text{count}$ $A = \text{count}$ $B = \text{count}$
<b>Fuente de medición</b>	Requerimientos Diseño de interfaz Código
<b>Audiencia</b>	Desarrolladores

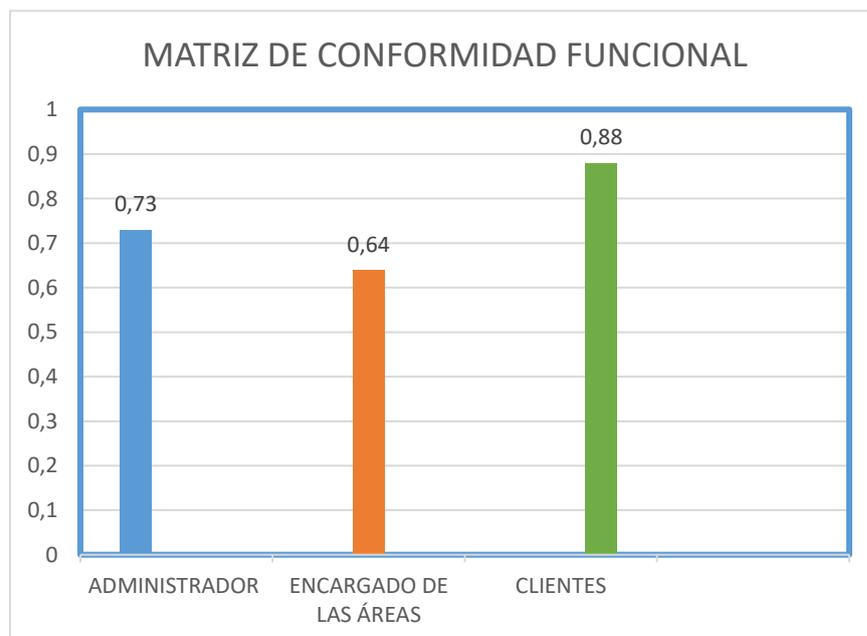
Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)



**Gráfico 46-3:** Pregunta trece de los clientes.  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de interoperabilidad de la encuesta del cliente, se consiguió un valor de medición de 0.76, se obtuvo sumando los valores totales de **X** de la **Tabla 44-3**, **Tabla 45-3** y la **Tabla 46-3** y se sacó un promedio de ellos.



**Gráfico 47-3:** Matriz de valores de seguridad según su rol  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

Una vez ejecutado las matrices de interoperabilidad se obtuvo un valor de medición de **0.72** con un nivel de aceptación “Alta”, se obtuvo sumando los valores totales de las matrices según el rol y se realizó un promedio de ellos, este valor encuentra en el rango determinado mediante la norma ISO/IEC 9126 para la Funcionalidad del Software, dando como resultado que el sistema es bastante aceptable en su funcionamiento.

### 3.4. Diseño de evaluación de la calidad del sistema CISBlue

En la **Tabla 47-3** muestra los valores de los niveles requeridos y lo obtenidos con métricas para realizar la evaluación y análisis de la funcionalidad del sistema.

**Tabla 47-3:** evaluación de la funcionalidad del sistema CISBlue.

SUB CARACTERÍSTICA	REQUERIDAS		OBTENIDAS	
	MÉTRICA DE EVALUACIÓN	NIVEL DE ACEPTACIÓN	MÉTRICA DE EVALUACIÓN	NIVEL DE ACEPTACIÓN
Adecuación	1,00	Alta	0,72	Alta
Exactitud	1,00	Alta	0,71	Alta
Interoperabilidad	0,70	Media	0,76	Alta
Seguridad	1,00	Alta	0,76	Alta
Conformidad de la funcionalidad	0,70	Media	0,72	Alta
<b>TOTAL</b>	<b>4,40</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3,68</b>	
<b>PORCENTAJE TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>PORCENTAJE TOTAL</b>	<b>83,6%</b>	

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

Fuente: (Mena, 2006)

#### Calculo del porcentaje total de la funcionalidad de sistema

Para el cálculo del porcentaje total se obtuvo de la suma total de las métricas y se realizó una regla de tres simples directas como se detalla continuación:

Según Blanco (2018) plantea la fórmula de la regla de tres simples de la siguiente manera:

$$\text{MER} \longrightarrow 100\%$$

$$\text{MEO} \longrightarrow X = ?$$

(Ecuación 4)

**MER**= Métrica de evaluación requerida

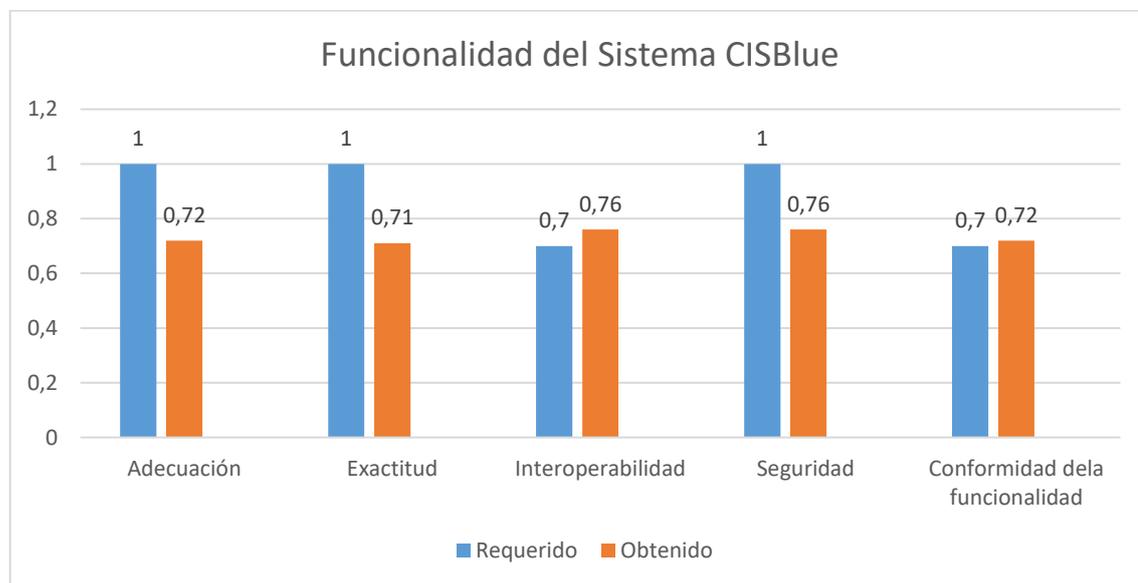
**MEO**= Métrica de evaluación obtenida

**X** = Incógnita

#### Desarrollo

$$X = \frac{3,68 * 100}{4,4} = 83,6\%$$

En el **Gráfico 48-3** muestra un cuadro estadístico de barras con valores obtenidos y requeridos realizando una comparación entre ellos, así se tendrá una visión más específica de la funcionalidad del sistema CISBlue



**Gráfico 48-3:** Evaluación de la funcionalidad del sistema CISBlue  
**Realizado por:** Diego Sánchez. 2018

En conclusión, el sistema CISBlue al efectuar un breve análisis de las métricas de evaluación como se detalla en la **Tabla 48-3** se obtuvo un resultado del estudio de 83.6 % de funcionalidad, al realizar una comparación entre valores plantados por el estándar y valores obtenidos, se observa que la adecuación, exactitud, seguridad son datos menores esto ayuda a tener mayor énfasis para mejorar el sistema en dichos aspectos, el valor adquirido de la interoperabilidad es mayor debido a que el sistema CISBlue interactúa con otros sistemas como es con el correo electrónico y para un futuro con el sistema de facturación electrónica, esto ayudará a cubrir las expectativas que tiene la empresa Dgc Jeans.

## CONCLUSIONES

- El estudio del funcionamiento de los procesos administrativos de Bodega, Producción y Venta-traspaso de la empresa “DGC Jeans”, permitió evidenciar inconvenientes durante el registro de materia prima y productos terminados, lo que generaba pérdidas de tiempo y dinero a la empresa.
- El framework spring MVC es una herramienta de mucha ayuda para el desarrollo de aplicaciones web, debido a que trabaja con persistencias para el modelado de la lógica de negocios, y además que se integra con otros frameworks o herramientas ya sea para el front-end o back-end con facilidad.
- Para el almacenamiento de los datos se utilizó Oracle 11g XE, versión gratuita que es ideal para el manejo de información en microempresas que trabajan con medianos niveles de información, pero requieren altos niveles de seguridad.
- Se escogió la metodología de desarrollo ágil Scrum debido a que permite tener una interacción con el cliente y gestionar cada uno de los sprint según lo planificado, posteriormente esta metodología gracias a la escalabilidad que ofrece permitirá implementar el sistema de control de inventario sin problemas.
- La evaluación de las métricas de calidad del sistema CISBlue basada en el estándar ISO/IEC 9126, da como resultado un 83.6% de funcionalidad de los procesos implementados en el sistema.
- Aplicando estándar ISO/IEC 9126 para la evaluación del sistema CISBlue, se puede concluir que la aplicación puede interactuar sin ningún problema con otros sistemas que la empresa requiera.

## RECOMENDACIONES

- Todo proyecto de desarrollo debe iniciar con una fase que permita conocer y delimitar los procesos a ser automatizados, utilizando las técnicas de recolección de datos y un correcto análisis de los datos se puede evitar cambios en los requerimientos del sistema que afecten las actividades planificadas.
- Se sugiere utilizar el framework spring para el desarrollo de aplicaciones web por su robustez y su facilidad de adaptarse a otros framework esto ayuda alcanzar sus propósitos y evitar demoras en la realización del mismo.
- Desarrollar el sistema utilizando la metodología ágil Scrum permite tener una comunicación constante con el cliente al final de cada sprint para evaluación de resultados y no tener cambios al final del proyecto.
- Al utilizar los estándares de evaluación para comprobar la eficacia de producto software, se sugiere aplicar la ISO/IEC 9126 debido a que las métricas de calidad externas evalúan cuando el sistema esté finalizado esto ayuda aplicar las buenas prácticas de la ingeniería.
- El análisis de calidad funcional de la aplicación CISBlue y los resultados obtenidos al implementar el software en la empresa, permiten recomendar la implementación de esta solución en otras instituciones que se dediquen a la misma actividad económica de la empresa Dgc Jeans.
- Para trabajos futuros se recomienda utilizar metodologías ágiles y el framework spring MVC ya que se integra con facilidad a las nuevas tecnologías, además es necesario complementar el presente sistema con módulos de facturación, nómina y otros que las empresas necesiten para generar una solución robusta y completa.

## BIBLIOGRAFÍA

**ABUD, Maria Antonieta.** *Concepto Funcionalidad.* [En línea] 24 de Enero de 2018. [Consulta: 24 de Enero de 2018]. Disponible en: <http://148.204.210.204/revistaupiicsa/34/34-2.pdf>.

**ALEGSA, Leandro.** *Aplicaciones web características.* [En línea] 06 de Mayo de 2016. [Consulta: 21 de Noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion\\_web.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php).

*Arquitectura spring MVC.* [En línea] 2013. [Consulta: 26 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <http://docs.spring.io/spring/docs/4.0.0.RELEASE/spring-framework-reference/htmlsingle/#new-in-4.0>.

**BLANCO, Inés.** *Formula de la regla de tres simple directa.* [En línea] 12 de Febrero de 2018. [Consulta: 12 de Febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/regla-de-3-simple/>.

**BRIANO, Fernando.** *Descripción de los módulos Spring.* [En línea] 29 de Noviembre de 2010. [Consulta: 26 de Diciembre de 2018]. Disponible en: <http://picandocodigo.net/2010/introduccion-a-spring-framework-java/>.

**BRITO GÓMEZ, Alexandra Del Valle.** *Introducción de Oracle.* [En línea] 4 de Diciembre de 2017. [Consulta: 4 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos25/oracle/oracle.shtml>.

**CASTRO, Julio.** *Definición de sistemas de inventarios.* [En línea] 21 de Marzo de 2014. [Consulta: 6 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <http://blog.corponet.com.mx/beneficios-de-un-sistema-de-control-de-inventarios>.

**CARVALLOS, et al.** *Definición de ISO 9126.* [En línea] 30 de Enero de 2018. [Consulta: 30 de Enero de 2018]. Disponible en: <http://www.essi.upc.edu/~franch/papers/libro-calidad-cap-10-jpc-xf-cq-10-version-preliminar.pdf>.

**CERESOLA, Juan Carlos.** *Spring conceptos*. [En línea] 12 de Julio de 2012. [Consulta: 20 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16951/Memoria.pdf?sequen>.

*Definición de NetBeans IDE*. [En línea] 30 de Enero de 2018. [Consulta: 30 de Enero de 2018]. Disponible en: <http://www.ecured.cu/NetBeans>.

*Definición de Spring*. [En línea] 8 de Julio de 2013. [Consulta: 30 de Enero de 2018]. Disponible en: <https://blognextstar.wordpress.com/2013/02/08/spring-framework/>.

**ESTÉVEZ, Fernando.** *Estructura física del Oracle*. [En línea] 4 de Diciembre de 2017. [Consulta: 4 de 12 de 2017]. Disponible en: <http://dis.um.es/~jfernand/0405/dbd/DBD04T06-oracle.pdf>.

**GUTIÉRREZ, Federico Julián.** *Estructura Spring*. [En línea] 2015. [Consulta: 20 de Diciembre de 2017]. Disponible en: [http://oa.upm.es/38731/1/TFG\\_Federico\\_Gutierrez\\_Faraoni.pdf](http://oa.upm.es/38731/1/TFG_Federico_Gutierrez_Faraoni.pdf).

**HEREDIA, Cynthia.** *Ventajas y desventajas Spring*. [En línea] 2015. [Consulta: 20 de Diciembre de 2017]. Disponible en: [http://oa.upm.es/38692/1/TFG\\_Cyntia\\_Heredia.pdf](http://oa.upm.es/38692/1/TFG_Cyntia_Heredia.pdf).

**HERRERA, Mario.** *Formula de la población finita*. [En línea] 9 de Febrero de 2018. [Consulta: 2018 de Febrero de 2018]. Disponible en: <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>.

*Historias de Usuario concepto*. [En línea] 24 de Abril de 2013. [Consulta: 18 de Enero de 2017]. Disponible en: <http://www.pmoinformatica.com/2013/04/que-son-las-historias-de-usuario-7.html>.

**IBORRA, Nacho & IES, San Vicente.** *Aplicaciones web funcionamiento*. [En línea] [Consulta: 22 de Noviembre de 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/321077333/Aplicaciones-web-Characterísticas-funcionamiento-y-estructura>.

**LUC, Sam.** *Aplicaciones web Ventajas y Desventajas*. [En línea] [Consulta: 11 de Noviembre de 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/54952105/Ventajas-y-Desventajas-de-Las-Aplicaciones-en-Linea>.

**LUJAN MORA, Sergio.** *Arquitectura de las aplicaciones web.* [En línea] 31 de Octubre de 2002. [Consulta: 2018 de Febrero de 2017]. Disponible en: <http://gplsi.dlsi.ua.es/~slujan/programacion-aplicaciones-web-historia-principios-basicos-clientes-web>.

**MARTÍNEZ, Ander.** *SQL Developer.* [En línea] 6 de Enero de 2015. [Consulta: 5 de Diciembre de 2017]. Disponible en: [https://es.slideshare.net/secretweapon\\_vk/sql-developer-manual-de-usuario-v12](https://es.slideshare.net/secretweapon_vk/sql-developer-manual-de-usuario-v12).

**MASIP, David.** *Definicion de Oracle.* [En línea] 19 de Julio de 2002. [Consulta: 4 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <https://desarrolloweb.com/articulos/840.php>.

**MENA, Gonzalo.** *Especificación de la evaluación.* [En línea] Marzo de 2006. [Consulta: 23 de Enero de 2018]. Disponible en: [http://mena.com.mx/gonzalo/maestria/calidad/presenta/iso\\_9126-3/](http://mena.com.mx/gonzalo/maestria/calidad/presenta/iso_9126-3/).

*Metodología Scrum.* [En línea] 30 de Enero de 2018. [Consulta: 30 de Enero de 2018]. Disponible en: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>.

**MURILLO, Javier.** *Definición de entrevista.* [En línea] 09 de Enero de 2018. [Consulta: 09 de Enero de 2018]. Disponible en: [https://uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/Met\\_Inves\\_Avan/Presentaciones/Entrevista\\_\(trabajo\).pdf](https://uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/Met_Inves_Avan/Presentaciones/Entrevista_(trabajo).pdf).

**ORACLE.** *Características Oracle.* [En línea] Octubre de 2011. [Consulta: 4 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.oracle.com/technetwork/es/database/enterprise-edition/documentation/comparacion-ediciones-base-de-datos-1375494-esa.pdf>.

*Proceso Scrum.* [En línea] 09 de Enero de 2018. [Consulta: 09 de Enero de 2018]. Disponible en: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>.

**PEÑAFIEL, Mayra.** *Aplicaciones Web definicion.* [En línea] [Consulta: 21 de Noviembre de 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/136052164/APLICACIONES-WEB-pdf>.

*Proceso SCRUM.* [En línea] 09 de Enero de 2018. [Consulta: 09 de Enero de 2018]. Disponible en: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>.

**PZ, Roberto.** *Definición de Oracle XE.* [En línea] 14 de Octubre de 2017. [Consulta: 30 de Enero de 2018]. Disponible en: [http://oraxedatabase.blogspot.com/2007/10/oracle-database-express-edition\\_14.html](http://oraxedatabase.blogspot.com/2007/10/oracle-database-express-edition_14.html).

**ROBLES, Gisela.** *Definicion de SCRUM.* [En línea] 27 de Diciembre de 2017. [Consulta: 27 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.academia.edu/9714312/Scrum>.

**SÁNCHEZ, R.** *Spring estructura.* [En línea] 20 de Diciembre de 2017. [Consulta: 20 de Diciembre de 2017]. Disponible en: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lis/sanchez\\_r\\_ma/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/sanchez_r_ma/capitulo3.pdf).

**SENATI, Luis.** *Historias de usuario concepto.* [En línea] 18 de Enero de 2017. [Consulta: 18 de Enero de 2017]. Disponible en: <https://cld.bz/bookdata/MHOboje/basic-html/page-143.html#>.

**SORCIA, Guillermo.** *Concepto de inventario.* [En línea] 22 de Enero de 2015. [Consulta: 30 de Enero de 2018]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/introduccion-los-sistemas-de-inventarios/>.

**USON.** *Clasificación de los inventarios.* [En línea] 7 de Diciembre de 2017. [Consulta: 7 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21990/Capitulo1.pdf>.

**VICENTE, Carlos.** *Estructuras de Oracle XE.* [En línea] 5 de 12 de 2017. [Consulta: 5 de 12 de 2017]. Disponible en: <https://iessanvicente.com/colaboraciones/oracle.pdf>.

## **ANEXOS**

### **ANEXO A: Preguntas de la Entrevista**

1. ¿De qué forma se realizan los procesos administrativos en esta área de la empresa Dgc Jeans?
2. ¿Cómo se controla la entrada o salida de los productos?
3. ¿Al no tener un control de materia prima como se realiza la adquisición al proveedor?
4. ¿Cuál es problema de no contar con un registro de productos en esta área de empresa?
5. ¿Piensas que contar con un sistema de inventario ayudará a la empresa a no tener pérdidas económicas?
6. ¿Cómo se controla el traspaso de producto terminado a los diferentes almacenes?
7. ¿Cómo realiza el cálculo del valor del producto terminado?
8. ¿Piensas que tener un registro de productos y el cliente pueda tener acceso al sistema ayudará a mejorar las ventas?

ANEXO B: Respuestas de la entrevista

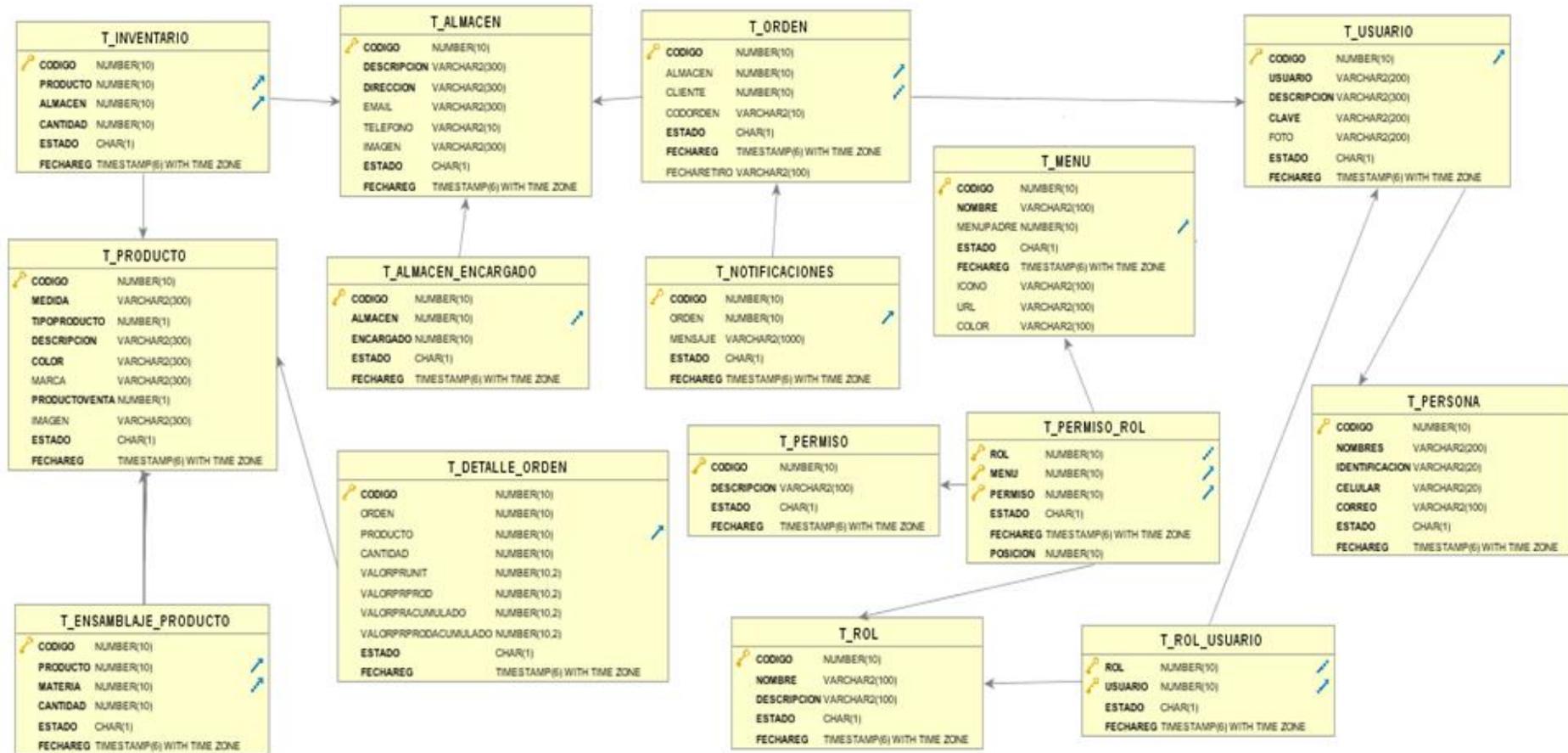


Figura 7-2: diagrama físico sistema

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

# ANEXO D: Diagrama de clases

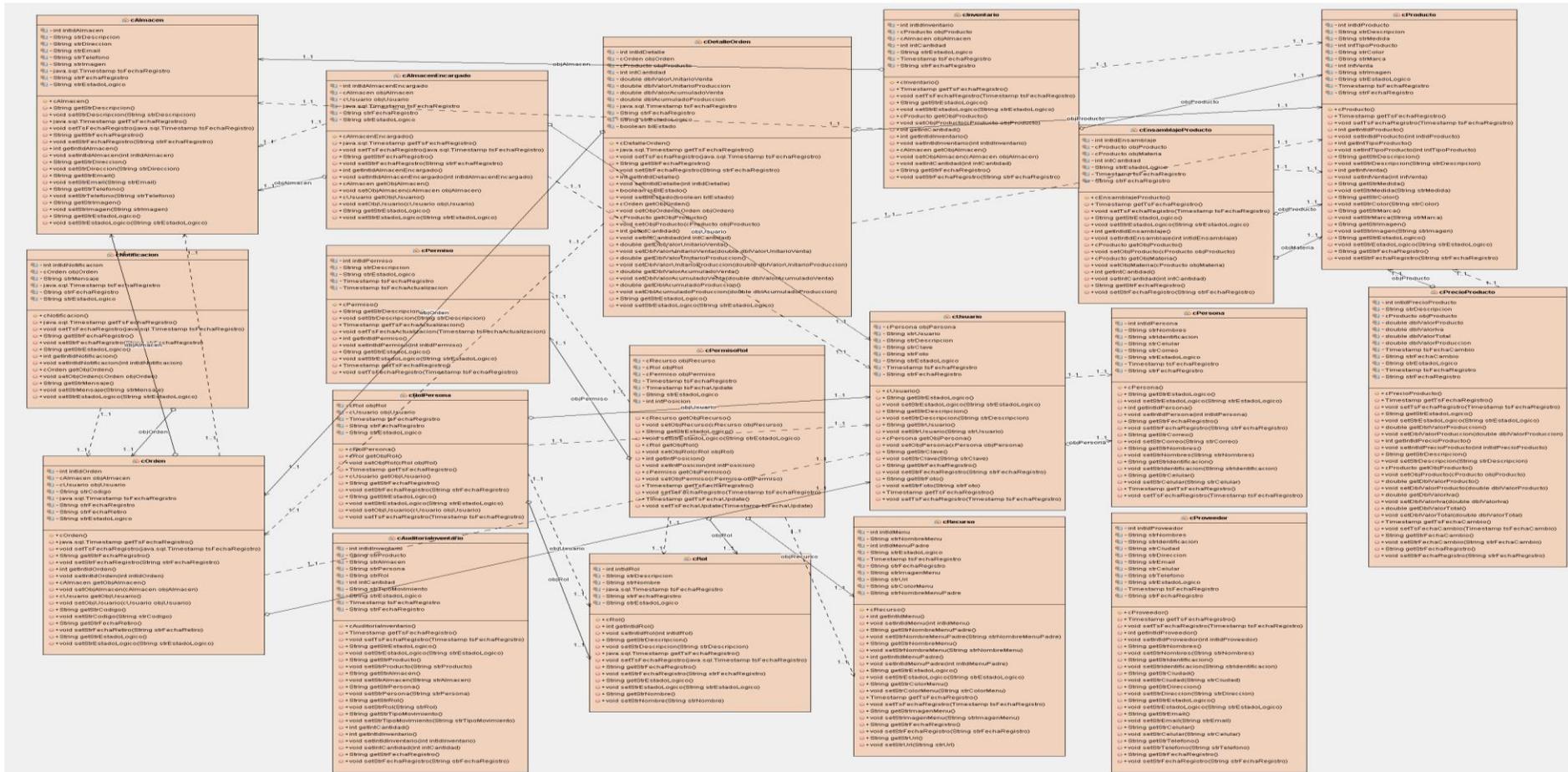


Figura 13-2: Diagramas de clases

Realizado por: Diego Sánchez. 2018

**ANEXO E:** Encuesta de datos para la aplicación de norma ISO/IEC 9126

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL  
DE INVENTARIO DE LA EMPRESA “DGC JEANS”, UTILIZANDO SPRING Y  
ORACLE.**

**TEST DE FUNCIONALIDAD PARA ADMINISTRADORES**

Le agradezco su disposición de participar en esta “Prueba de Funcionalidad”, este test ayudará  
la a ver la calidad del software CISBlue.

**ADECUACIÓN**

1. ¿El Sistema CISBlue satisface sus necesidades como administrador?

Si

No

2. ¿El Sistema CISBlue agiliza los tiempos al momento de generar reportes de los productos de  
todas las áreas?

Si

No

**EXACTITUD**

3. ¿El sistema CISBlue realiza los procesos administrativos de forma correcta?

Si

No

4. ¿El sistema CISBlue calcula correctamente el valor de producción del producto final?

Si

No

5. ¿El sistema CISBlue calcula correctamente el valor de los productos de venta adquiridos?

Si

No

6. ¿El sistema CISBlue genera los reportes de las transacciones realizadas?

Si

No

### **INTEROPERABILIDAD**

7. ¿El sistema CISBlue interactúa con otras aplicaciones (correo electrónico, Otros softwares) de manera correcta?

Si

No

8. ¿Cree usted que el sistema CISBlue puede acoplarse con un sistema de facturación?

Si

No

### **SEGURIDAD**

9. ¿El sistema CISBlue restringe el acceso a usuarios cuando no tienen sus debidas credenciales?

Si

No

10. ¿El sistema CISBlue pasado un tiempo determinado cierra la sección usuaria automáticamente?

Si

No

11. ¿El sistema CISBlue al momento de cambiar la contraseña le pide que utilícese caracteres especiales, mayúsculas y números con el fin de que sea segura?

Si

No

12. ¿Tiene conocimientos usted que su contraseña está siendo encriptado en la base datos?

Si

No

### **CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD**

13. ¿La interfaz utilizada en el sistema CISBlue, tiene visualmente un diseño agradable, como lo calificaría?

Bueno

Malo

14. ¿El sistema CISBlue redirecciona correctamente a las paginas seleccionadas?

Si

No

15. ¿El sistema CISBlue responde a las peticiones realizadas por el usuario en un tiempo adecuado?

Si

No

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL  
DE INVENTARIO DE LA EMPRESA “DGC JEANS”, UTILIZANDO SPRING Y  
ORACLE.**

**TEST DE FUNCIONALIDAD PARA LOS ENCARGADOS DE LAS ÁREAS**

Le agradezco su disposición de participar en esta “Prueba de Funcionalidad”, este test ayudará  
la a ver la calidad del software CISBlue.

**ADECUACIÓN**

1. ¿El Sistema CISBlue satisface sus necesidades cómo encargado de su área?

Si

No

2. ¿El Sistema CISBlue agiliza los tiempos al momento generar reportes de los productos en su área  
asignada?

Si

No

3. ¿El Sistema CISBlue muestra el inventario de su área asignada?

Si

No

**EXACTITUD**

4. ¿El sistema CISBlue realiza los procesos de forma correcta en su área asignada?

Si

No

5. ¿El sistema CISBlue calcula correctamente el valor de los productos de entrada y salida en su área asignada?

Si

No

6. ¿El sistema CISBlue genera reportes de las transacciones realizadas en su área asignada?

Si

No

### **INTEROPERABILIDAD**

7. ¿El sistema CISBlue interactúa con otras aplicaciones (correo electrónico, Otros softwares) de manera correcta?

Si

No

### **SEGURIDAD**

8. ¿El sistema CISBlue restringe el acceso a usuarios cuando no tienen sus debidas credenciales o roles?

Si

No

9. ¿El sistema CISBlue pasado un tiempo determinado cierra la sección usuaria automáticamente?

Si

No

10. ¿El sistema CISBlue al momento de cambiar la contraseña le pide que utilícese caracteres especiales, mayúsculas y números con el fin de que sea segura?

Si

No

11. ¿El sistema CISBlue genera mensajes de confirmación cuando realiza cambios de estado de los productos en su área asignada?

Si

No

#### **CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD**

12. ¿La interfaz utilizada en el sistema CISBlue en su área asignada, tiene visualmente un diseño agradable, como lo calificaría?

Bueno

Malo

13. ¿El sistema CISBlue redirecciona correctamente a las paginas seleccionadas?

Si

No

14. ¿El sistema CISBlue responde a las peticiones realizadas por el usuario en un tiempo adecuado?

Si

No

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL  
DE INVENTARIO DE LA EMPRESA “DGC JEANS”, UTILIZANDO SPRING Y  
ORACLE.**

**TEST DE FUNCIONALIDAD PARA EL CLIENTE**

Le agradezco su disposición de participar en esta “Prueba de Funcionalidad”, este test ayudará a a ver la calidad del software CISBlue.

**ADECUACIÓN**

1. ¿El Sistema CISBlue satisface sus necesidades como cliente?

Si

No

2. ¿El Sistema CISBlue agiliza los tiempos al momento realizar sus compras de los productos?

Si

No

3. ¿El Sistema CISBlue emite un comprobante de pago de los productos que usted realiza sus compras?

Si

No

**EXACTITUD**

4. ¿El sistema CISBlue realiza los procesos de venta de forma correcta?

Si

No

5. ¿El sistema CISBlue calcula correctamente el valor del comprobante de la compra?

Si

No

### **INTEROPERABILIDAD**

6. ¿El sistema CISBlue interactúa con otras aplicaciones (correo electrónico, Otros softwares) de manera correcta?

Si

No

### **SEGURIDAD**

7. ¿El sistema CISBlue restringe el acceso a usuarios cuando no tienen sus debidas credenciales?

Si

No

8. ¿El sistema CISBlue pasado un tiempo determinado cierra la sección usuaria automáticamente?

Si

No

9. ¿El sistema CISBlue al momento de cambiar la contraseña le pide que utilícese caracteres especiales, mayúsculas y números con el fin de que sea segura?

Si

No

10. ¿Cree usted que es confiable que se emita el comprobante de pago a su correo electrónico?

Si

No

### **CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD**

11. ¿La interfaz utilizada en el sistema CISBlue, tiene visualmente un diseño agradable, como lo calificaría?

Bueno

Malo

12. ¿El sistema CISBlue redirecciona correctamente a las páginas seleccionadas?

Si

No

13. ¿El sistema CISBlue responde a las peticiones realizadas por el usuario en un tiempo adecuado?

Si

No

## ANEXO F: Historias de usuarios, tareas de ingeniería, pruebas de aceptación.

### Historias de usuario

Historias de usuario	
Número: 1	Nombre HU: Ingresar proveedores
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada:3
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo ingresar proveedores.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 2	Nombre HU: Modificar proveedores
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo modificar proveedores.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 3	Nombre HU: HU_3 Eliminar proveedores
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 2
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo eliminar proveedores.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 4	Nombre HU: HU_4 Ingresar productos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 2	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 2
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo Ingresar productos.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 5	Nombre HU: HU_5 Modificar productos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 4	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 4
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 20
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo Modificar productos.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 6	Nombre HU: HU_6 Eliminar productos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 5	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 11
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 12
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo Eliminar productos.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 7	Nombre HU: HU_7 Ingresar almacenes
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 5	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 5
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados:12
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo Ingresar almacenes.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 8	Nombre HU: HU_8 modificar almacenes
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 7	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 9
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 4
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo modificar almacenes.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 9	Nombre HU: HU_9 eliminar almacenes
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 8	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 10
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 4
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo eliminar almacenes.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 10	Nombre HU: HU_10 ingresar precios a los productos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 9	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 5
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 4
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo ingresar precios a los productos.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 11	Nombre HU: HU_11 modificar precios a los productos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 10	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 11
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 4

<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo modificar precios a los productos.	
<b>Observaciones:</b>	

Historias de usuario	
<b>Número:</b> 12	<b>Nombre HU:</b> HU_12 realizar inventarios
<b>Modificación o extensión de HU (Nombre o número):</b> 11	
<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada</b> 6
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 6
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar inventarios de los productos ingresados.	
<b>Observaciones:</b>	

Historias de usuario	
<b>Número:</b> 13	<b>Nombre HU:</b> HU_13 embalaje de productos
<b>Modificación o extensión de HU (Nombre o número):</b> 9	
<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada</b> 12
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 8
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar el embalaje de los productos para su posterior entrega a las distintos almacenes.	
<b>Observaciones:</b>	

Historias de usuario	
<b>Número:</b> 14	<b>Nombre HU:</b> HU_14 la modificación del embalaje de productos
<b>Modificación o extensión de HU (Nombre o número):</b> 9	
<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada</b> 13
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 8
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar la modificación del embalaje de productos para su posterior entrega a las distintos almacenes.	
<b>Observaciones:</b>	

Historias de usuario	
<b>Número:</b> 15	<b>Nombre HU:</b> HU_15 realizar pedidos de productos
<b>Modificación o extensión de HU (Nombre o número):</b> 9	
<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada</b> 7
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 6
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar pedidos de productos por parte de los clientes	
<b>Observaciones:</b>	

Historias de usuario	
<b>Número:</b> 16	<b>Nombre HU:</b> HU_16 modificación pedidos de productos
<b>Modificación o extensión de HU (Nombre o número):</b> 15	
<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada</b> 14
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 8
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar lo modificación de pedidos de productos	
<b>Observaciones:</b>	

Historias de usuario	
Número: 17	Nombre HU: HU_17 modificación pedidos de productos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 15	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 14
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 4
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar la eliminación de pedidos de productos	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 18	Nombre HU: HU_18 notificación de los pedidos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 9	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 6
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 4
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar la notificación de los pedidos hacia los clientes.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 19	Nombre HU: HU_19 creación de roles
Modificación o extensión de HU (Nombre o número):	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 7
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar la creación de roles del sistema.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 20	Nombre HU: HU_20 crear cuentas de usuario
Modificación o extensión de HU (Nombre o número):	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 8
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo crear una cuenta de usuario	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 21	Nombre HU: HU_21 Asignar permisos a los distintos roles
Modificación o extensión de HU (Nombre o número):	
Usuario: Diego Sánchez	Iteración asignada 22
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar la autenticación de usuarios .	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 22	Nombre HU: HU_22 autenticación de usuarios
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 9	

<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada</b> 13
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar la autenticación de usuarios .	
<b>Observaciones:</b>	

Historias de usuario	
<b>Número:</b> 23	<b>Nombre HU:</b> HU_23 pruebas del sistema
<b>Modificación o extensión de HU (Nombre o número):</b> 9	
<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada</b> 14
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar pruebas al sistema .	
<b>Observaciones:</b>	

Historias de usuario	
<b>Número:</b> 24	<b>Nombre HU:</b> HU_24 documentación
<b>Modificación o extensión de HU (Nombre o número):</b> 9	
<b>Usuario:</b> Diego Sánchez	<b>Iteración asignada</b> 15
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alto	<b>Puntos estimados:</b> 10
<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo	
<b>Descripción:</b> la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar la documentación del sistema .	
<b>Observaciones:</b>	

## Tareas de ingeniería

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 1	<b>Numero de HU:</b> 1
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Ingresar proveedores	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Fecha de inicio:</b> 04/09/2017	<b>Fecha fin:</b> 8/09/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene la finalidad de ingresar los proveedores al sistema.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 2	<b>Numero de HU:</b> 2
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Modificar proveedores	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Fecha de inicio:</b> 09/10/2017	<b>Fecha fin:</b> 12/09/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene la finalidad de ingresar los proveedores al sistema.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 3	<b>Numero de HU:</b> 3
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Eliminar proveedores	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 2

<b>Fecha de inicio:</b> 28/08/2017	<b>Fecha fin:</b> 30/08/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo eliminar proveedores.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 4	<b>Numero de HU:</b> 4
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Ingresar productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Fecha de inicio:</b> 30/08/2017	<b>Fecha fin:</b> 01/09/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo Ingresar productos..	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 5	<b>Numero de HU:</b> 5
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Modificar productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Fecha de inicio:</b> 11/09/2017	<b>Fecha fin:</b> 15/09/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo Modificar productos.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 6	<b>Numero de HU:</b> 6
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Eliminar productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 11
<b>Fecha de inicio:</b> 27/10/2017	<b>Fecha fin:</b> 31/10/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo Eliminar productos.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 7	<b>Numero de HU:</b> 7
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Ingresar almacenes	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Fecha de inicio:</b> 18/09/2017	<b>Fecha fin:</b> 20/09/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: usuario tiene como objetivo Ingresar almacenes.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 8	<b>Numero de HU:</b> 8
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ modificar almacenes	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 9
<b>Fecha de inicio:</b> 18/10/2017	<b>Fecha fin:</b> 19/10/2017

<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez
Descripción: tiene como objetivo modificar almacenes.

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 9	<b>Numero de HU:</b> 9
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ eliminar almacenes	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 10
<b>Fecha de inicio:</b> 25/10/2017	<b>Fecha fin:</b> 26/10/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo eliminar almacenes.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 10	<b>Numero de HU:</b> 10
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ ingresar precios a los productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Fecha de inicio:</b> 21/09/2017	<b>Fecha fin:</b> 22/09/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo ingresar precios a los productos.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 11	<b>Numero de HU:</b> 11
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ modificar precios a los productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 11
<b>Fecha de inicio:</b> 01/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 02/11/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo modificar precios a los productos.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 12	<b>Numero de HU:</b> 12
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ realizar inventarios	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 6
<b>Fecha de inicio:</b> 25/09/2017	<b>Fecha fin:</b> 27/09/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo realizar inventarios de los productos ingresados.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 13	<b>Numero de HU:</b> 13
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ embalaje de productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 12
<b>Fecha de inicio:</b> 03/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 08/11/2017

<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez
Descripción: tiene como objetivo realizar el embalaje de los productos para su posterior entrega a las distintos almacenes.

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 14	<b>Numero de HU:</b> 14
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ la modificación del embalaje de productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 13
<b>Fecha de inicio:</b> 10/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 15/11/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: : la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar la modificación del embalaje de productos para su posterior entrega a las distintos almacenes.	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 15	<b>Numero de HU:</b> 15
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ realizar pedidos de productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 7
<b>Fecha de inicio:</b> 02/10/2017	<b>Fecha fin:</b> 04/10/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: : tiene como objetivo realizar pedidos de productos por parte de los clientes	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 16	<b>Numero de HU:</b> 16
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ modificación pedidos de productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 14
<b>Fecha de inicio:</b> 17/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 20/11/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo realizar lo modificación de pedidos de productos	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 17	<b>Numero de HU:</b> 17
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ eliminación de pedidos de productos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 14
<b>Fecha de inicio:</b> 21/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 22/11/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo realizar la eliminación de pedidos de productos	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 18	<b>Numero de HU:</b> 18
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ notificación de los pedidos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 6
<b>Fecha de inicio:</b> 28/09/2017	<b>Fecha fin:</b> 29/09/2017

<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez
Descripción: tiene como objetivo realizar la notificación de los pedidos hacia los clientes.

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 19	<b>Numero de HU:</b> 19
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ creación de roles	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 7
<b>Fecha de inicio:</b> 05/10/2017	<b>Fecha fin:</b> 06/10/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo realizar la creación de roles del sistema..	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 20	<b>Numero de HU:</b> 20
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ crear cuentas de usuario	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 8
<b>Fecha de inicio:</b> 13/10/2017	<b>Fecha fin:</b> 13/10/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo crear una cuenta de usuario	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 21	<b>Numero de HU:</b> 21
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Asignar permisos a los distintos roles	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Fecha de inicio:</b> 09/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 09/11/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo realizar la autenticación de usuarios	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 22	<b>Numero de HU:</b> 22
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ autenticación de usuarios	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 13
<b>Fecha de inicio:</b> 16/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 16/11/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo realizar la autenticación de usuarios	

Tarea de ingeniería	
<b>Número:</b> 23	<b>Numero de HU:</b> 23
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ Pruebas al sistema	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 14
<b>Fecha de inicio:</b> 23/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 23/11/2017

<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez
Descripción: usuario tiene como objetivo realizar la documentación del sistema .

<b>Tarea de ingeniería</b>	
<b>Número:</b> 24	<b>Numero de HU:</b> 24
<b>Nombre de la tarea:</b> TI_ documentación	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Iteración asignada:</b> 10
<b>Fecha de inicio:</b> 24/11/2017	<b>Fecha fin:</b> 30/11/2017
<b>Programador responsable:</b> Diego Sánchez	
Descripción: tiene como objetivo realizar la documentación del sistema.	

### Pruebas de aceptación

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0001_ Ingreso proveedor		
Función probar	El realizar ingreso proveedor desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el ingreso proveedor		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente el ingreso proveedor .		
Criterios de éxito	Que se ingresen todos los datos correspondiente al proveedor correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte del Ingreso proveedor		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	8/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del proveedor	Se adiciona y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0002_ Modificar proveedores		
Función probar	El realizar la modificación de un proveedor desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la modificación del proveedor		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente de la modificación proveedor .		
Criterios de éxito	Que se modifique todos los datos correspondiente al proveedor correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la modificación del proveedor		

Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	12/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del proveedor a modificar	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0003_ Eliminar proveedores		
Función probar	El realizar la eliminación de un proveedor desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la eliminación del proveedor		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente de la modificación proveedor.		
Criterios de éxito	Que se elimine todos los datos correspondiente al proveedor correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la eliminación del proveedor		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	30/08/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del proveedor a eliminar	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0004_ Ingresar productos		
Función probar	El realizar la ingreso de un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el ingreso de un producto		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente de la modificación de un producto.		
Criterios de éxito	Que se ingresen todos los datos correspondiente al producto correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte del ingreso de un producto		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	01/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del producto a ingresar	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0005_Modificar productos		
Función probar	El realizar la modificación de un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la modificación de un producto		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente de la modificación de un producto.		
Criterios de éxito	Que se modifiquen todos los datos correspondiente al producto correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la modificación de un producto		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	15/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del producto a modificar	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0006_Eliminar productos		
Función probar	El realizar la ingreso de un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el ingreso de un producto		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente de la eliminación de un producto.		
Criterios de éxito	Que se elimine todos los datos correspondiente al producto correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la eliminación de un producto		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	15/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del producto a eliminar	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0007_Ingresar almacenes		
Función probar	El realizar la ingreso de un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el ingreso de un almacén		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente el ingreso de un almacén.		
Criterios de éxito	Que se ingrese todos los datos correspondiente al almacén correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		

Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte del ingreso de un almacén		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	20/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresa todos los datos correctamente del almacén a ingresar	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0008_Modificar almacenes		
Función probar	El realizar la ingreso de un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el ingreso de un almacén		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente la modificación de un almacén.		
Criterios de éxito	Que se modificación todos los datos correspondiente al almacén correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte dela modificación de un almacén		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	19/10/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresa todos los datos correctamente del almacén a modificar	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP0009_Eliminar almacenes		
Función probar	El realizar la ingreso de un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el ingreso de un almacén		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente la eliminación de un almacén.		
Criterios de éxito	Que se eliminen todos los datos correspondiente al almacén correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte dela eliminación de un almacén		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	26/10/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresa todos los datos correctamente del almacén a eliminar	Se modifica y muestra una notificación de la operación

	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00010_ ingresar precios a los productos		
Función probar	El realizar la ingreso del precio a un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el ingreso del precios a los productos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente el ingreso precios a los productos.		
Criterios de éxito	Que se ingresen todos los datos correspondiente al producto correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte dela ingresos de precios		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	15/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del precio de los productos	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00010_ ingresar precios a los productos		
Función probar	El realizar la ingreso del precio a un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el ingreso del precios a los productos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente el ingreso precios a los productos.		
Criterios de éxito	Que se ingresen todos los datos correspondiente al producto correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte dela ingresos de precios		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	22/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Ingresar todos los datos correctamente del precio de los productos	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00010_ Modificar precios a los productos		
Función probar	El realizar la modificación del precio a un producto desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la modificación del precios a los productos		

Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente la modificación de precios a los productos.		
Criterios de éxito	Que se modifiquen todos los datos correspondiente al producto correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la modificación de precios		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	15/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	modificar todos los datos correctamente del precio de los productos	Se modifica y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00012_ realizar inventarios		
Función probar	Realizar inventarios desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para realizar inventarios		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, realizar inventarios		
Criterios de éxito	Que se realice inventarios correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de realizar inventarios		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	27/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar inventarios	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00013_ embalaje de productos		
Función probar	Hacer embalaje de productos desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para embalaje de productos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, realizar embalaje de productos		
Criterios de éxito	Que se realice embalaje de productos		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de embalaje de productos		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	08/11/2017		

Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar embalaje de productos	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00014_ modificación embalaje de productos		
Función probar	Hacer la modificación embalaje de productos desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la modificación embalaje de productos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, realizar la modificación embalaje de productos		
Criterios de éxito	Que se realice la modificación embalaje de productos		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de modificación embalaje de productos		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	15/11/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la modificación embalaje de productos	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00015_ pedidos de productos		
Función probar	Hacer pedidos de productos desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para pedidos de productos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, realizar pedidos de productos		
Criterios de éxito	Que se realice pedidos de productos		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de pedidos de productos		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	04/10/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar pedidos de productos	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
----------------	------------------------------	--	--

Identificador caso de prueba	CP00016_ modificación pedidos de productos		
Función probar	Hacer modificaciones de pedidos de productos desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la modificación pedidos de productos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente,realizar la modificación pedidos de productos		
Criterios de éxito	Que se realice la modificación pedidos de productos		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la modificación pedidos de productos		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	20/11/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la modificación pedidos de productos	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00017_ eliminación de pedidos de productos		
Función probar	Hacer eliminaciones de pedidos de productos desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la eliminación de pedidos de productos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente,realizar la eliminación pedidos de productos		
Criterios de éxito	Que se realice la eliminación pedidos de productos		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la eliminación de pedidos de productos		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	22/11/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la eliminación pedidos de productos	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00018_ notificación de los pedidos		
Función probar	Hacer notificaciones de los pedidos desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la notificación de los pedidos de productos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente,realizar la notificación de los pedidos		
Criterios de éxito	Que se realice la notificación de los pedidos		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		

Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la notificación de los pedidos		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	29/09/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la notificación de los pedidos de productos	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00019_ creación de roles		
Función probar	Hacer la creación de roles desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la creación de roles		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, creación de roles		
Criterios de éxito	Que se realice la creación de roles		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la creación de roles		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	06/10/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la creación de roles	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00020_ crear cuentas de usuario		
Función probar	crear cuentas de usuario desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la creación cuentas de usuario		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, creación cuentas de usuario		
Criterios de éxito	Que se realice la creación de cuentas de usuario		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la creación de cuentas de usuario		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	13/10/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la creación de cuentas de usuario	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Post condiciones	
------------------	--

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00021_ Asignar permisos a los distintos roles		
Función probar	Asignar permisos a los distintos roles desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la Asignación de permisos a los distintos roles		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, Asignación de permisos a los distintos roles		
Criterios de éxito	Que se realice la Asignación de permisos a los distintos roles		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la Asignación de permisos a los distintos roles		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	09/11/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la Asignación de permisos a los distintos roles	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00022_ autenticación de usuarios		
Función probar	autenticación de usuarios desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la autenticación de usuarios		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, autenticación de usuarios		
Criterios de éxito	Que se realice la autenticación de usuarios		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de la autenticación de usuarios		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	16/11/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la autenticación de usuarios	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00023_ Pruebas al sistema		
Función probar	Pruebas al sistema		
Objetivo	Realizar Pruebas al sistema		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente, todas las funciones del sistema		
Criterios de éxito	Que se realice con éxito las pruebas planteadas		

Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente las pruebas		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	23/11/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar las Pruebas al sistema	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	<b>Ingresos de proveedor</b>		
Identificador caso de prueba	CP00024_ documentación		
Función probar	documentación		
Objetivo	Realizar la documentación del sistema		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple la documentación del sistema		
Criterios de éxito	Que se realice con éxito la documentación		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente la documentación		
Autor	Diego Sánchez		
Fecha de creación	30/11/2017		
Flujo del caso de prueba	<b>No paso</b>	<b>Usuario del sistema</b>	<b>Sistema</b>
	1	Realizar la documentación del sistema	Se realiza y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			