



# FACULTAD DE INGENIERIA

## ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

SISTEMA INFORMATICO PARA EL PROCESO  
LOGISTICO DE HUEVOS EN LA CORPORACION EL SOLAR DEL  
MARQUES S.R.L

### TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA DE SISTEMAS

**AUTOR:**

CORREA GARCIA, NICK CHRISTOPHER

**ASESOR:**

Dr. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PEREZ

**LINEA DE INVESTIGACION**

Sistema información Transaccionales

**LIMA – PERÚ**

2017

## **DEDICATORIA**

A mi madre, a mi padre, mi tío Henry, mis asesores de tesis Ing. Galvez Tapia Orleans & Dr. Adilio Ordoñez y a mi tía Yesenia por el apoyo incondicional, esta dedicación y esfuerzo que han tenido conmigo en cada etapa de mi vida y por sus constantes consejos.

A Dios y mi abuelita Vicentina por mantener iluminado siempre mi camino lo que me ha permitido tomar buenas decisiones en el transcurso de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia, a Dios y en especial a mi madre, porque siempre estuvo pendiente de todo aquello que me hiciera falta, me alentó para pasar todos los obstáculos que se me presentaron, siempre ha sido mi motivación para seguir adelante, para no rendirme y siempre hacer de forma excelente todo aquello que me proponga. A todas aquellas personas que creyeron en mí, que me apoyaron y alentaron en todo momento.

A mis asesores y otros profesores que me ayudaron a mejorar día a día mi tesis y que supieron explotar mis habilidades para obtener como resultado un buen proyecto y desarrollo de tesis.

A todos, espero estén conformes con los resultados obtenidos y espero contar siempre con su apoyo incondicional.

**DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Nick Christopher Correa Garcia identificado con DNI N° 46962455, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes, consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido sumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 14 de Abril de 2017

---

Correa Garcia, Nick Christopher  
Tesista

## RESUMEN

La presente tesis abarca el análisis, diseño e implementación de un sistema informático para el proceso logístico de huevos en la corporación el solar del Marques S.R.L. El tipo de investigación Aplicada-Pre-experimental, puesto que se busca darle solución a la problemática mediante el desarrollo de un sistema.

Para el análisis, diseño e implementación del sistema informático se utilizó la metodología RUP, la cual fue seleccionada puesto que plantea un desarrollo de software en orden, teniendo en consideración las exigencias del producto a desarrollar y debido a que su importancia reside en realizar actividades de modelamiento de negocio antes de elaborar la construcción del sistema informático propuesto; se utilizó el lenguaje de programación Visual Studio, para el diseño y elaboración de ventanas y para la base de datos se empleó Mysql.

Para medir los indicadores propuestos se utilizó una muestra de 18 guías de remisión y 18 registros de inventario obtenidas de una población de 20 guías y registros mediante el tipo de muestreo no probabilístico y aplicando la técnica de fichaje, en el pretest se obtuvo como resultado un nivel de cumplimiento de 63.32% siendo calificado como “muy bajo a lo esperado” y un nivel de eficacia de 70.76%; posterior a esto y con la implementación del sistema para cubrir las necesidades del proceso se procedió a realizar el postest obteniendo como resultados un nivel de cumplimiento de 98.93% siendo calificado como “alto” y un nivel de eficacia de 99.84%.

De tal manera, los resultados reflejan que el sistema informático aumenta el grado de cumplimiento y el nivel de eficacia para el proceso, por lo que se determina que el sistema informático mejora el proceso logístico de huevos en la corporación el solar del Marques S.R.L.

## PALABRAS CLAVES

Sistema Informático – Proceso Logístico de Huevos - RUP – calificación

## **ABSTRACT**

The present thesis covers the analysis, design and implementation of a computer system for the logistic process of eggs in the corporation the solar of Marques S.R.L. The type of applied-pre-experimental research, which seeks to solve the problem by developing a system.

For the analysis, design and implementation of the computer system, the RUP methodology was used, which was selected in a software development project in order, taking into account the requirements of the product to be developed and due to its importance to perform activities Of Business Model before elaborating the construction of the proposed computer system; It uses the programming language Visual Studio, for the design and elaboration of windows and for the database is used Mysql.

To measure the proposed indicators, a sample of 18 referral guides and 18 inventory records obtained from a population of 20 guides and registers were used, using the non-probabilistic sampling method and applying the archiving technique. Compliance level of 63.32% as rated as "very low than expected" and an efficiency level of 70.76%; Subsequent to this and with the implementation of the system to cover the needs of the process, the post was realized, obtaining a level of compliance of 98.93% as rated "high" and an efficiency level of 99.84%.

Thus, the results reflect that the computer system increases the degree of compliance and the level of efficiency for the process, so it is concluded that the computer system improves the logistic process of eggs in the corporation the solar of Marques S.R.L.

## **KEYWORDS**

Computer System - Logistic Process of Eggs - RUP - qualification

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>7</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	<b>8</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>9</b>
<b>I. INTRODUCCION</b> .....	<b>13</b>
1.1 Realidad Problemática .....	15
1.2 Trabajos previos.....	19
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	23
1.4 Formulación del problema .....	45
1.5 Justificación del estudio .....	46
1.6 Hipótesis .....	47
1.7 Objetivos.....	48
<b>II. MÉTODO</b> .....	<b>49</b>
2.1 Diseño de investigación.....	50
2.2 Variables, Operacionalización.....	51
2.3 Población y muestra .....	54
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	57
2.5 Métodos de análisis .....	61
2.6 Aspectos éticos .....	66
<b>III. RESULTADOS</b> .....	<b>67</b>
<b>IV. DISCUSION</b> .....	<b>82</b>
<b>V. CONCLUSION</b> .....	<b>84</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>86</b>
<b>VII. REFERENCIAS</b> .....	<b>88</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>92</b>
<b>INDICE DE MODELADO RUC</b> .....	<b>121</b>

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1	Validación de expertos para la aplicación de la metodología.....	31
TABLA 2	Operacionalización de Variables.....	53
TABLA 3	Población de Indicadores.....	54
TABLA 4	Validación de Expertos.....	58
TABLA 5	Niveles de Confiabilidad de Pearson.....	60
TABLA 6	Confiabilidad de Pearson de Nivel de Cumplimiento de despacho.....	60
TABLA 7	Confiabilidad de Pearson de la Exactitud de registros de Inventario.....	61
TABLA 8	Medidas descriptivas del I.N.C.D en el P.L antes y después del S.I.....	68
TABLA 9	Medidas descriptivas del I.E.R.I en el P.L antes y después del SI.....	70
TABLA 10	Prueba de normalidad del I.N.C.D antes y después de implementado el SI.....	72
TABLA 11	Prueba de normalidad del I.E.R.I antes y después de implementado el SI.....	74
TABLA 12	Prueba de T-Student para el Nivel de Cumplimiento de despacho.....	78
TABLA 13	Prueba de T-Student Indicador exactitud de registros de Inventario.....	81
TABLA 14	Req. de Registros - Mant. de BD – Inventario - Utilitarios.....	122
TABLA 15	Requerimientos para la Generación y Anulación de Despacho de Paquetes.....	123
TABLA 16	Requerimientos para la Generación de Reportes – Menú Ayuda.....	124
TABLA 17	Lista de requerimientos funcionales del sistema.....	125
TABLA 18	Actores del sistema.....	128
TABLA 19	Especificación de casos de uso – Registrar Clientes.....	129
TABLA 20	Especificación de casos de uso – Pesar Producto.....	131
TABLA 21	Especificación de casos de uso – Creación de Despacho.....	131
TABLA 22	Especificación de casos de uso – Anular Despacho.....	132
TABLA 23	Especificación de casos de uso – Despachos Requeridos.....	133

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1	La exactitud de registros de inventario.....	18
FIGURA 2	Nivel de cumplimiento de despacho.....	18
FUGURA 3	Esquema Conceptual del Sistema Informatico.....	24
FIGURA 4	Los cinco flujos de trabajo sobre las cuatro fases de RUP.....	25
FIGURA 5	Procesos de Aplicación de Scrum.....	27
FIGURA 6	Ciclo de vida de un proyecto basado en XP.....	30
FIGURA 7	Cuadro comparativo entre las metodologías RUP, SCRUM y XP.....	30
FIGURA 8	Fases de Procesos Unificado de Rational.....	32
FIGURA 9	Diseño de una Base de Datos.....	38
FIGURA 10	Fases del Proceso Logístico.....	40
FIGURA 11	Esquema de departamentos típicos.....	41
FIGURA 12	Esquema de actividades logísticas.....	42
FIGURA 13	Esquema de organización logística.....	42
FIGURA 14	Diagrama de Bloque.....	43
FIGURA 15	Coeficiente de correlación de Pearson.....	59
FIGURA 16	Región de rechazo y aceptación.....	66
FIGURA 17	I.N.C.D antes y después de implementado el Sistema Informático.....	69
FIGURA 18	I.E.R.I antes y después de implementado el Sistema Informático. ....	71
FIGURA 19	Prueba de normalidad del I.N.C.D antes de implementado el SI.....	73
FIGURA 20	Prueba de normalidad del I.N.C.D después de implementado el SI.....	73
FIGURA 21	Prueba de normalidad del I.E.R.I antes de implementado el SI.....	75
FIGURA 22	Prueba de normalidad del I.E.R.I después de implementado el SI.....	75
FIGURA 23	Nivel de cumplimiento de despacho – Comparativa General.....	77
FIGURA 24	Prueba T-Student – Nivel de Cumplimiento de despacho.....	78
FIGURA 25	Exactitud de registros de inventario – Comparativa General.....	80
FIGURA 26	Prueba T-Student – Exactitud de registros de Inventario.....	81

FIGURA 27 Diagrama de caso de uso del Administrador.....	128
FIGURA 28 Diagrama de caso de uso del Operario.....	129
FIGURA 29 Realización de caso de uso – Registrar Clientes.....	134
FIGURA 30 Realización de caso de uso – Registrar Conductores.....	135
FIGURA 31 Realización de caso de uso – Registrar Empaques.....	135
FIGURA 32 Realización de caso de uso – Registrar Huevos.....	135
FIGURA 33 Realización de caso de uso – Registrar Transportista.....	135
FIGURA 34 Realización de caso de uso – Registrar Grupo de Clientes.....	136
FIGURA 35 Realización de caso de uso – Registrar empresas del Marques.....	136
FIGURA 36 Realización de caso de uso – Registrar Lotes.....	136
FIGURA 37 Realización de caso de uso – Registrar productos de Granja.....	136
FIGURA 38 Realización de caso de uso – Pesar Producto.....	137
FIGURA 39 Realización de caso de uso – Registrar Usuarios.....	137
FIGURA 40 Realización de caso de uso – Registrar Balanzas.....	137
FIGURA 41 Realización de caso de uso – Mantenimiento.....	137
FIGURA 42 Realización de caso de uso – Inventario.....	138
FIGURA 43 Realización de caso de uso – Utilitarios.....	138
FIGURA 44 Realización de caso de uso – Acceder al Sistema.....	138
FIGURA 45 Realización de caso de uso – Despachos Requeridos.....	138
FIGURA 46 Realización de caso de uso – Creación de Despacho.....	139
FIGURA 47 Realización de caso de uso – Anular Despacho.....	139
FIGURA 48 Realización de caso de uso – Despacho.....	139
FIGURA 49 Realización de caso de uso – Reporte General.....	139
FIGURA 50 Realización de caso de uso – Reporte por fecha de despacho.....	140
FIGURA 51 Realización de caso de uso – Reporte por guía detallada de despacho.....	140
FIGURA 52 Realización de caso de uso – Reporte por documento totalizado.....	140
FIGURA 53 Realización de caso de uso – Reporte por guía de Cliente.....	140

FIGURA 54 Realización de caso de uso – Reporte de existencias - Stock.....	141
FIGURA 55 Diagrama de clases – Registrar Clientes.....	141
FIGURA 56 Diagrama de clases – Pesar Producto.....	142
FIGURA 57 Diagrama de clases – Creación de Despacho.....	142
FIGURA 58 Diagrama de clases – Anular Despacho.....	143
FIGURA 59 Diagrama de clases – Despacho Requeridos.....	143
FIGURA 60 Diagrama de Interfaces.....	144
FIGURA 61 Interface 01: Acceso al Sistema.....	145
FIGURA 62 Interface 02: Menú Principal.....	145
FIGURA 63 Interface 02: Menú de Mantenimiento.....	145
FIGURA 64 Interface 04: Menú de Inventario.....	146
FIGURA 65 Interface 04: Menú de Utilitarios.....	146
FIGURA 66 Interface 04: Menú de Despachos.....	146
FIGURA 67 Interface 04: Menú de Reportes.....	147
FIGURA 68 Interface 04: Menú de Ayuda.....	147
FIGURA 69 Interface 04: Registrar Clientes.....	147
FIGURA 70 Interface 04: Pesar Producto.....	148
FIGURA 71 Interface 04: Creación de Despacho.....	148
FIGURA 72 Interface 04: Anular Despacho.....	148
FIGURA 73 Interface 04: Reporte por Guía detallada de Despacho.....	149
FIGURA 74 Interface 04: Instrucciones.....	149
FIGURA 75 Lita de controles.....	150
FIGURA 76 Lista de Entidades.....	150
FIGURA 77 Diagrama de secuencia – Registrar Cliente.....	151
FIGURA 78 Diagrama de secuencia – Pesaro Producto.....	151
FIGURA 79 Diagrama de secuencia – Creación de Despacho.....	152
FIGURA 80 Diagrama de secuencia – Anular Despacho.....	152

FIGURA 81 Diagrama de secuencia – Despachos Requeridos.....	153
FIGURA 82 Diagrama de Colaboración – Registrar Clientes.....	153
FIGURA 83 Diagrama de Colaboración – Pesar Producto.....	154
FIGURA 84 Diagrama de Colaboración – Creación de Despacho.....	154
FIGURA 85 Diagrama de Colaboración – Anular Despacho.....	155
FIGURA 86 Diagrama de Colaboración – Despacho Requeridos.....	155
FIGURA 87 Diagrama de Actividad – Registrar Clientes.....	156
FIGURA 88 Diagrama de Actividad – Pesar Producto.....	156
FIGURA 89 Diagrama de Actividad – Creación de Despacho.....	157
FIGURA 90 Diagrama de Actividad – Anular Despacho.....	157
FIGURA 91 Diagrama de Actividad – Despachos Requeridos.....	158
FIGURA 92 Diagrama de Modelo Lógico.....	159
FIGURA 93 Diagrama de Modelo Físico.....	160
FIGURA 94 IU Menú Principal.....	161
FIGURA 95 IU Registrar Clientes.....	161
FIGURA 96 IU Crear Despacho.....	162
FIGURA 97 IU Crear Despacho.....	162
FIGURA 98 IU Crear Despacho.....	163

# I. INTRODUCCION

La logística nace como una necesidad de reutilización de materiales colocados en nuestro entorno por algún proceso productivo. Con el discurso actual de conservación ambiental y reducción del calentamiento global, este concepto y su aplicación vienen tomando cada vez mayor fuerza en especial, se incrementa la preocupación en los países desarrollados, responsables de la mayor producción mundial, así como en países en vía de desarrollo.

Existe un alto grado de responsabilidad en las empresas productoras, de gran y mediana escala, para la reutilización de aquellos productos que fueron puestos en el mercado tales como las mermas o fallas de producción, incorporándolas como materias primas de sus procesos productivos. Asimismo, estas empresas se encuentran ante una oportunidad de adquisición y mejora en la productividad, a un menor costo que recalca en la eficiencia de la empresa y en la imagen institucional que proyecta a la sociedad.

A lo largo de los capítulos se irán mostrando las soluciones planteadas a la aplicación de logística en la etapa productiva, apoyado por el sistema de información que permite su gestión desde detalles muy específicos como el registro de planes de producción hasta más generales como los reportes gerenciales. (Ignacio Soret Los Santos, 2004)

Este proyecto presenta las tres etapas de la aplicación de logística y el análisis, diseño e implementación del sistema de información. Cabe resaltar que, en la actualidad, es casi nula la presencia en el mercado de un software o herramientas informáticas comerciales y genéricas de logística, motivo por el cual su desarrollo se da en forma específica a una organización en particular y a sus propios procesos. El trabajo busca, de alguna manera, el desarrollo de un sistema de información más genérico para empresas de producción de mediano y gran tamaño, en cuyos procesos no intervienen materias primas perecibles.

## 1.1 Realidad Problemática

La Industria de la producción, construcción, entre otros son áreas de vitales de importancia para la economía de un país. No en vano, muchos las consideran, más que unas actividades, son un verdadero motor que impulsa el progreso de una sociedad.

En el escenario internacional, según el informe de la Comisión Europea (2008), publica las estadísticas más importantes del sector de logística para Europa. Según este informe, manifiesta que: “el sector de logística ha tenido un crecimiento promedio de un 2,8% durante los últimos quince años (el crecimiento del PIB ha sido un 2,4%). El sector da empleo a casi 7 millones de personas en los E15, de las cuales, 2,2 millones (32%) trabajan en el sector de transporte de bienes por carretera. En España se tienen registradas 863.671 personas trabajando en logística, de las cuales, 390.000 (45%) pertenecen al sector de transporte de bienes por carretera. El mayor país de Europa en términos de logística es Alemania: emplea a 1,2 millones de personas, de las cuales, 289.918 (22%) corresponden al sector de transporte de bienes por carretera”(pág. 6).

En el escenario nacional según Arrieta Aldave (2010), manifiesta que: “La competitividad de las organizaciones hoy en día está vinculada (de manera cada vez más enfática) a la administración de sus cadenas de suministro, este escenario hace que éstas se dediquen totalmente a la esencia de su core business, con ello, ha crecido la necesidad de tercerizar los procesos que no compatibilizan con el giro del negocio a diversas empresas dedicadas al outsourcing. Sin embargo, no implica el hecho que estos procesos tercerizados sean vistos como procesos no estratégicos, al contrario, las organizaciones emplean una estrategia muy relevante como es el caso de la diferenciación en el servicio, con la colaboración de empresas expertas que dan mayor valor agregado a los procesos que les son delegados, convirtiéndose finalmente en sus socios estratégicos. Estas empresas, conocidas como operadores logísticos, se caracterizan por ofrecer soluciones integrales a las organizaciones, siendo sus principales

objetivos el reducir los costos al cliente y/o proporcionar capacidad adicional cuando las circunstancias así lo requieran, evitando innecesarias inversiones. Por ello, la meta final de los operadores logísticos es generar valor agregado para sus diferentes clientes ofreciendo soluciones logísticas integrales con excelente calidad y razonable eficiencia.”

En el Perú, es cada vez más frecuente que las organizaciones tiendan a recurrir a la asistencia de servicio de tercerización al momento de ejecutar labores que no pertenecen al core business de la empresa, por lo que su participación en el mercado logístico ha crecido vertiginosamente. Según el 13º Estudio Anual de Tercerización en Logística 2008, el 40% de las empresas peruanas recurren al servicio de tercerización para manejar el tema logístico de su empresa. La empresa en estudio brinda servicios integrales de soporte a la gestión de las diversas líneas de negocio de las empresas pertenecientes a un Grupo Económico multinacional dedicado al negocio de las telecomunicaciones bajo un esquema de outsourcing que presta servicios profesionales administrativos y de operación. Asimismo, se encuentra posicionada como una de las empresas con mayor prestigio dentro del rubro de asesoría empresarial<sup>3</sup> y también como una de las empresas peruanas con mejores ingresos durante el año 2007.

En el caso de la Corporación el Solar del Marques S.R.L, cuya actividad comercial es la cría de animales domésticos que cuenta con empleados que ejercen funciones tanto operativas como administrativas, se ve en la necesidad de gestionar a su personal, la tarea propia del área de Almacén quienes buscaban tener una estimación cuantitativa y cualitativa del nivel de desempeño de los trabajadores, tanto operativos como administrativos.

En estos tiempos el proceso de trabajo de algunas empresas dedicadas al rubro cría de animales domésticos necesita de una gran cantidad de información detallada para la entrega de uno o varios productos.

Este problema se debe resolver de forma inmediata, ya que representa una gran parte del proceso laboral y es uno de los servicios más importantes de la empresa.

El Proceso logístico actual del área de Almacén es la recepción o almacenamiento de todo el producto seleccionado y por ultimo su despacho del mismo, el cual conlleva a realizar diversos trabajos por cada uno de estos procesos.

El problema que existía en la Corporación el Solar del Marques S.R.L era la mala recepción o almacenamiento de huevos en el almacén de trabajo , donde llegaba toda la producción y recolección de la granja del día, este problema era la cantidad de producto correctamente almacenado ya que del 100% de la recolección del día se almacenaba del 85 al 90 % y el otro 10% se daba como perdida o merma por el traslado del producto, luego de ser trasladado al almacén se procedía a almacenar solo el producto que se encontrara en buenas condiciones se realizaba un registro manual donde se le pegaba el peso de cada paquete de 180 huevos que mostraba una balanza el cual también era un problema muy grave ya que no se tenía control del peso real versus el peso registrado.

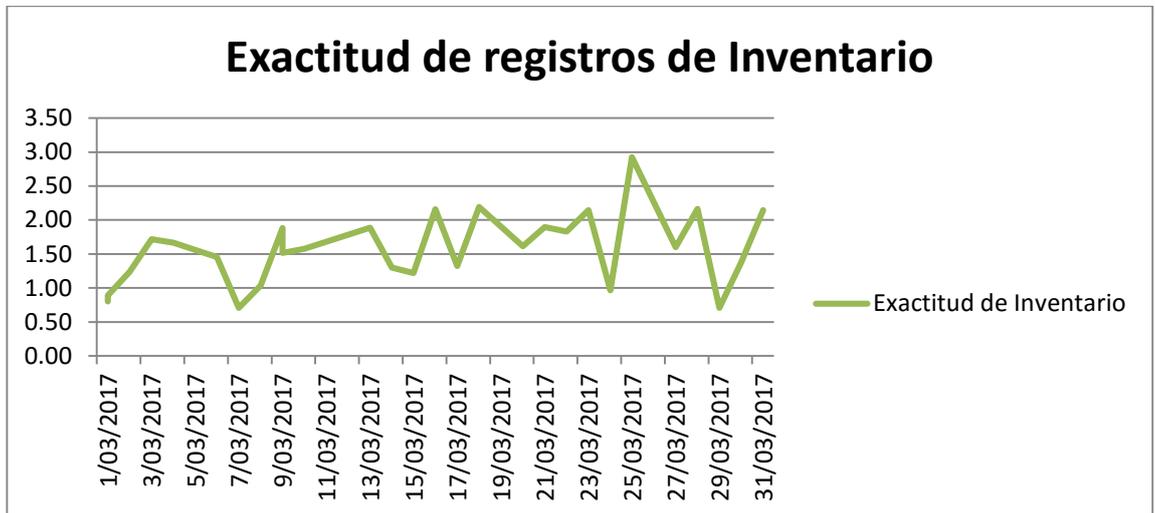
Por último trabajo del día los operadores logísticos tenían que despachar los productos almacenados con su respectiva guía de remisión, datos de transportista, peso, detalle y dirección de llegada el cual a veces no se tenía todos los datos correctamente validados y los clientes generaban desconfianza de los operadores y la empresa de los mismos.

Actualmente se generan aproximadamente 6 guías de remisión diarias manualmente con los datos de cada transportista para el despacho de huevos con diferentes clientes y de la misma manera se genera 1 registro diario manualmente del producto que ingresaba y salía del almacén.

Este trabajo a veces no era completado a tiempo y era necesario cumplir con lo solicitado, por consecuencia se generan horas de trabajo adicional hasta terminar de llenar los registros y guías donde se encontró que uno de los problemas fundamentales era el incumplimiento de estos despachos a tiempo y la confiabilidad de los datos registrados.

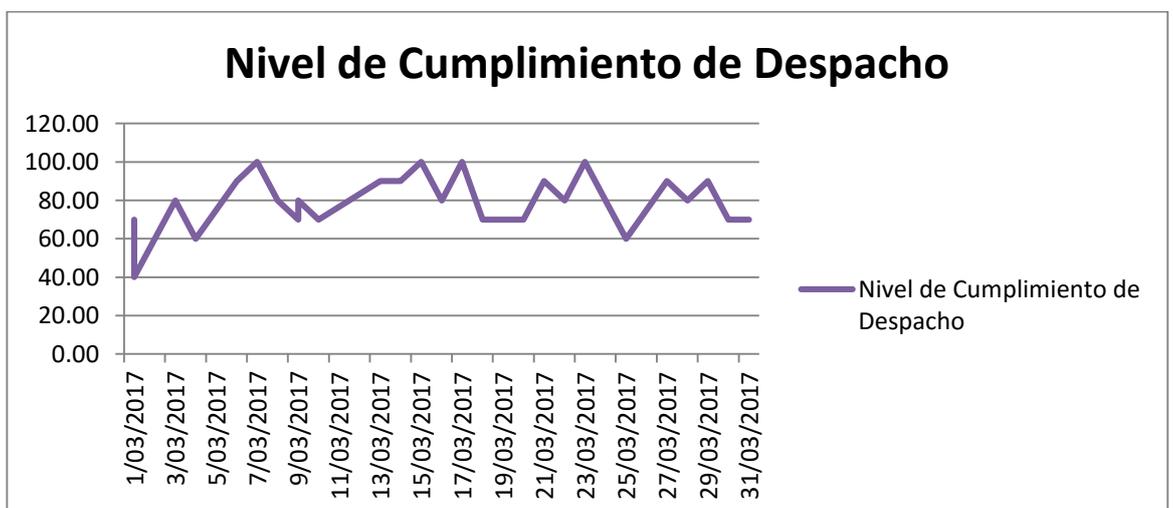
Uno de los problemas primordiales estaba relacionado a la exactitud de inventario estando en un 1.57% debido a no tener un control en el ingreso y salida de los paquetes de huevos, como se evidencia en la figura N° 1.

Figura 1.



Asimismo, otro de los problemas álgidos estaba relacionado con el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso logístico estando en un 78.93%, debido a que no se tenía el control del inventario diario como parte del stock del almacén generando un retraso en el cumplimiento en los despachos en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L. como se evidencia en la figura N° 2.

Figura 2



Ante esta situación problemática surge la siguiente interrogante ¿De continuar con este problema que sucederá con la Corporación el Solar del Marques S.R.L?. En respuesta a ello se seguirá generando una gran pérdida económica, pérdida de clientes y lo más grave una desconfianza en el ámbito laboral de la corporación.

## 1.2 Trabajos previos

En el 2012, Emerson Jeff Bravo Panduro y Julio Edú Zamalloa Aldave en la tesis “Propuesta de mejora en el sistema logístico de una empresa comercializadora de mangueras y conexiones hidráulicas”, desarrollada en la Pontificia Universidad Católica Del Perú, presenta como propuesta la mejora en un sistema logístico para la empresa Comercializadora de mangueras y conexiones hidráulicas en contar con un sistema que pueda mejorar el flujo logístico de la empresa. La muestra tomada, del presente antecedente, fue todo el personal de la empresa en estudio. Los resultados indican que con el uso de un sistema logístico se logró mejorar el proceso logístico en la empresa, ya que se consiguió automatizar las distintas fases que forman parte del proceso, lo cual permitió obtener resultados precisos en un corto tiempo. El antecedente, se tomó como referencia para la justificación institucional y los conceptos relacionados con el segundo indicador (nivel de cumplimiento de los despachos), describiendo la importancia que este último tiene para la presente investigación.

En el 2012, Eduardo Jhon Arrieta Aldave, en la tesis “propuesta de mejora en un operador logístico análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución”, desarrollada en la pontificia universidad católica del Perú, presenta como propuesta la mejora para los flujos logísticos. La muestra tomada, del presente antecedente, fue todo el personal de la empresa en estudio. Los resultados indican que con la mejora se logró agilizar el proceso logístico de un operador en la empresa, ya que se consiguió automatizar las distintas fases que forman parte del proceso, lo cual permitió obtener resultados precisos en un corto tiempo. El antecedente, se

tomó como referencia para la justificación institucional y los conceptos relacionados con el primer y segundo indicador (nivel de cumplimiento de los despachos y exactitud de inventarios), describiendo la importancia que este último tiene para la presente investigación.

En el 2006, Cynthia Giuliana Cuba legua, en la tesis “diseño de la implementación del módulo sales & distribution del sistema erp sap r/3 en una empresa comercializadora: estudio de caso”, desarrollada en la pontificia universidad católica del Perú, presenta un diseño de implementación del módulo Sales & Distribución del ERP SAP R/3 en una empresa comercializadora peruana. El antecedente se tomó como referencia para la discusión del indicador del nivel de cumplimiento de despacho o distribución donde se observa el nivel de cumplimiento en ciertos meses alcanzando un porcentaje medio. El promedio de cumplimiento de entregas no difiere mucho entre los dos meses y si se visualizan los meses anteriores vemos que están entre 91% y 95%, es decir que a través de estas cifras se demuestra que el sistema está estabilizado. Comparando las ventas de la ciudad son más variables que las de los otros destinos.

En el 2012, Claudia Patricia Becerra Díaz y David Alfredo Estela Basaldúa, en la tesis “propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico”, presentan un proyecto de investigación aplicada que tiene como objetivo la elaboración y desarrollo de propuestas de mejora continua para un operador logístico del país. El antecedente se tomó como referencia para la discusión del indicador de indicador “Exactitud de registros de inventario” donde se observó: Tal y como se representa en el **Gráfico N°10**, hubo una disminución de un 9% respecto a la exactitud de registro de inventarios. Durante el año 2012 se alcanzó un 90% de ERI, mientras que en el año 2013 este porcentaje se redujo hasta la cifra de 81%. Es importante mencionar que la reducción del 9% en este indicador tiene gran impacto en los costos, ya que las cantidades manejadas en promedio durante el 2012 son menores respecto a las del 2013. Durante el segundo año mencionado, se incrementaron las cantidades de importación

por parte de Dermadis, por lo cual hubo mayor cantidad de productos en los almacenes de Droacsac. El crecimiento de la demanda para el cliente implica mayor cantidad de productos por gestionar en el almacén, por lo cual un registro correcto de los mismos es fundamental. Los registros de inventarios deben ser lo más exactos posible para conseguir que los procesos del operador logístico fluyan sin interrupciones como la falta de productos, y eficientemente sin que haya gastos excesivos. Sin embargo, es evidente que Droacsac presenta un problema en el proceso de gestión de inventarios, puesto que el nivel de exactitud de estos es variable y está por debajo de la exigencia internacional del ERI.

En el 2010, Burgos Marrero, María Inmaculada y Gonzales Meola, Sabrina B. en la tesis “Mejora de los procesos logísticos de planeación, aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de materia prima agregados de una empresa cementera venezolana”, desarrollada en la UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO DE VENEZUELA, presenta como mejora de los procesos logísticos de planeación poder mejorar sus operaciones. El presente trabajo enfoca sus actividades en la producción de cemento y concreto. Al estudiar los procesos logísticos involucrados en el abastecimiento de agregado, Cemex Venezuela Empresa en Transición tiene la ventaja de englobar no solo un diagnóstico de su situación actual, si no también, técnicas, herramientas, y procedimientos necesarios para la integración y coordinación de los elementos pertenecientes a su logística. El antecedente, se tomó como referencia para la justificación operacional y los conceptos relacionados con el proceso logístico describiendo la importancia que este último tiene para la presente investigación.

En el 2014, EDUARDO ALFREDO POLO FERNANDEZ, en la tesis “Diseño de un sistema logístico basado en el modelo de subasta como mecanismo de inclusividad para el acopio, empaque y posterior exportación y venta de flores frescas cortadas en el área de tabacundo”, desarrollada en la UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, presenta como modelo el diseño de un sistema logístico. El presente trabajo muestra un modelo de subasta propuesto donde

nace la evolución de la venta de flores de Ecuador hacia el mundo. La industria florícola ha experimentado un enorme crecimiento en el Ecuador a lo largo de los últimos 20 años, al momento el negocio de exportación de flores frescas cortadas presenta grandes desafíos debido a cambios en el panorama internacional como factores locales que afectan en varios aspectos relacionados con esta actividad. Las políticas tradicionales de comercio y exportación aplicadas actualmente no son suficientes para enfrentar la gran problemática que atraviesa la industria. Después de realizar un análisis acerca de los métodos que se aplican para realizar las ventas y exportaciones de flores alrededor del mundo se ha determinado que el modelo de la “Subasta Holandesa” contiene características ideales para realizar esta actividad. El antecedente, se tomó como referencia para la justificación operacional y los conceptos relacionados con el proceso logístico describiendo la importancia que este último tiene para la presente investigación.

In 2014, JEFFREY CLARK ASKEY, in the thesis “Automated logistic processing and downtime analysis of commercial level multi-pass corn stover harvesting systems”, developed in the Iowa State University, it presents a collection system for the logistic analysis. This paper presents a logistical analysis that helps us to improve the process. The background was taken as reference for the concepts related to the logistics describing the importance that the latter has for the present investigation

En el 2015, ing. Ximena Alejandra Benavides Ramos, en la “tesis de magister en administración de empresas con mención en gerencia de calidad y productividad reingeniería del proceso logística de la empresa de transporte aéreo de pasajeros y cargar saereo S.A “ desarrollada en la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR-MATRIZ, presenta como proyecto una Reingeniería de su proceso logístico, ya que este ayudara a comenzar de cero, es decir deshacerse de las reglas y políticas convencionales, abandonando viejos procedimientos y la búsqueda del valor agregado al trabajo. El antecedente, se tomó como referencia para la los

conceptos relacionados con el proceso logístico describiendo la importancia que este último tiene para la presente investigación.

### 1.3 Teorías relacionadas al tema

#### **Sistema Informático**

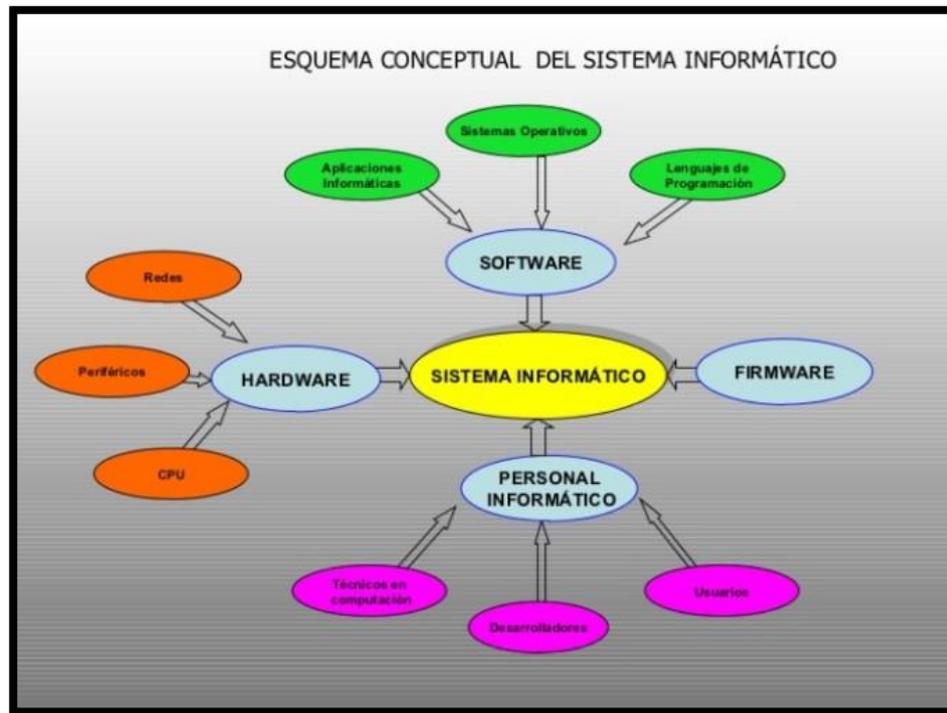
Quero (2003), define un sistema informático (SI) a los elementos que en conjunto permitirán el procesamiento de información, a través de ordenadores; siendo la obtención de nueva información, a partir de la que se tenía, su principal finalidad.

Por otra parte Gallego (2010), señala que “la definición de sistema informático más sencilla sería conformada por un equipo con su usuario y el manual del sistema. No obstante, un Sistema informático puede crecer e incluso alcanzar o interactuar con otros sistemas informáticos.” (p.5)

Un sistema informático, en una organización, es un sistema interno en el sistema de información de esta; asimismo, dicho sistema informático, se encuentra formado por recursos que resultan indispensables y de necesidad para poder resolver el trabajo automático de la información.

En síntesis, se puede definir un sistema informático, como aquel sistema que permite el procesamiento automático de la información; el cual es un sistema escalable, debido a que está diseñado para crecer de forma indefinida e interactuar con otros sistemas informáticos. Ello se contempla de forma más clara en el contexto empresarial, ya que en dicho contexto es un subsistema que se encuentra dentro del sistema de información de toda la empresa, logrando brindar soporte a través de sus recursos al proceso de transformación de la información, el esquema conceptual del sistema Informático se puede apreciar en la Figura N° 3.

**FIGURA 3** Esquema Conceptual del Sistema Informático



**Metodologías de Desarrollo de un Sistema Informático:**

**Proceso Unificado Rational**

RUP es un proceso de desarrollo de software, forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cómo y cuándo).

Objetivos:

Asegurar la producción de software de calidad dentro de plazos y presupuestos predecibles. Dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental (versiones).

Es también un producto:

- ✓ Desarrollado y mantenido por Rational
- ✓ Actualizado constantemente para tener en cuenta las mejores prácticas de acuerdo con la experiencia.

Aumenta la productividad de los desarrolladores mediante acceso a:

- ✓ Base de conocimiento
- ✓ Plantillas

✓ Herramientas

Se centra en la producción y mantenimiento de modelos del sistema más que en producir documentos.

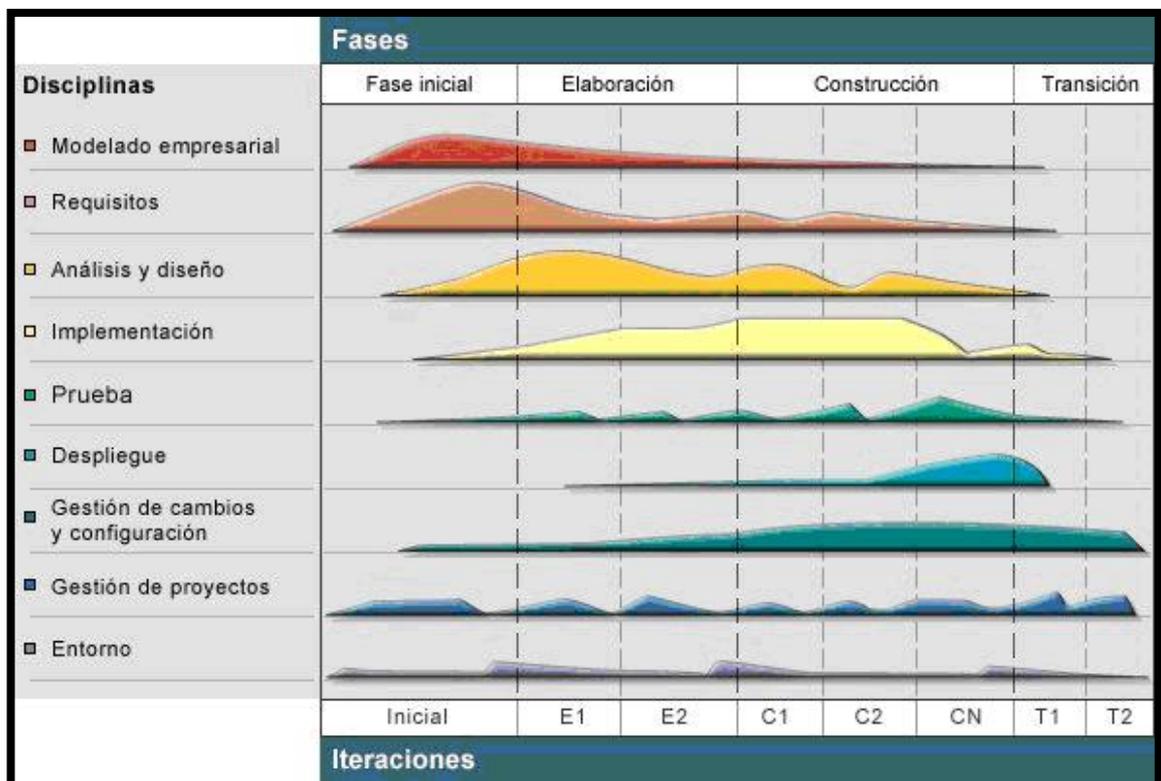
RUP es una guía de cómo usar UML de la forma más efectiva.

Las mejores prácticas, RUP pretende implementar las mejores prácticas actuales en ingeniería de software.

- Desarrollo iterativo del software
- Administración de requerimientos
- Uso de arquitecturas basadas en componentes
- Modelamiento visual del software
- Verificación de la calidad del software
- Control de cambios

Los cinco flujos de trabajo sobre las cuatro fases de RUP se pueden apreciar en la Figura N° 4.

**FIGURA 4**



(Fuente Philippe Kruchten, 2004)

Rup distribuye su proceso de desarrollo en ciclos, desarrollando un producto al final de cada ciclo.

Cada ciclo se distribuye en 4 fases:

- Fase de Inicio
- Fase de Elaboración
- Fase de Construcción
- Fase de Transición

Cada fase concluye con un hito definido donde, se deben tomarse ciertas decisiones.

### **Metodología SCRUM**

Según Gutierrez, Scrum “es un proceso de la Metodología Ágil que se usa para minimizar los riesgos durante la realización de un proyecto, pero de manera colaborativa. Entre las ventajas se encuentran la productividad, calidad y que se realiza un seguimiento diario de los avances del proyecto, logrando que los integrantes estén unidos, comunicados y que el cliente vaya viendo los avances”

También nos dice que el proceso de Scrum funciona de la siguiente forma:

- **Product Backlog:** Es una “wish list” sobre las funcionalidades del producto. Es elaborado por el Product Owner y las funciones están priorizadas según lo que es más y menos importante para el negocio. El objetivo es que el Product Owner responda la pregunta “¿Qué hay que hacer?”.
- **Sprint Backlog:** Es un subconjunto de ítems del Product Backlog, que son seleccionados por el equipo para realizar durante el Sprint sobre el que se va a trabajar. El equipo establece la duración de cada Sprint.
- **Sprint Planning Meeting:** Esta reunión se hace al comienzo de cada Sprint y se define cómo se va a enfocar el proyecto que viene del Product Backlog las etapas y los plazos. Cada Sprint está compuesto por diferentes features. Por ejemplo, decidimos que los features del

primer Sprint son: diseño del logo, definición colores y contenido multimedia.

- **Daily Scrum o Stand-up Meeting:** Es una reunión breve que se realiza a diario mientras dura el periodo de Sprint. Se responden individualmente tres preguntas: ¿Qué hice ayer?, ¿Qué voy a hacer hoy?, ¿Qué ayuda necesito? El Scrum Master debe tratar de solucionar los problemas u obstáculos que se presenten.
- **Sprint Review:** Se revisa el sprint terminado, y ya debería haber un avance claro y tangible para presentárselo al cliente.
- **Sprint Retrospective:** El equipo revisa los objetivos cumplidos del Sprint terminado. Se anota lo bueno y lo malo, para no volver a repetir los errores. Esta etapa sirve para implementar mejoras desde el punto de vista del proceso del desarrollo.

El diseño de los procesos de Aplicación de Scrum se puede apreciar en la Figura N° 5

**FIGURA 5**

*Procesos de Aplicación de Scrum*



## Metodología XP

Según Letelier y Penadés, XP “es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

Los principios y prácticas son de sentido común pero llevadas al extremo, de ahí proviene su nombre”.

Del mismo modo el autor indica las siguientes fases de XP:

- **Fase I: Exploración**

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto.

- **Fase II: Planificación de la Entrega**

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. Esta fase dura unos pocos días.

- **Fase III: Iteraciones**

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar

establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto.

- **Fase IV: Producción**

La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase.

- **Fase V: Mantenimiento**

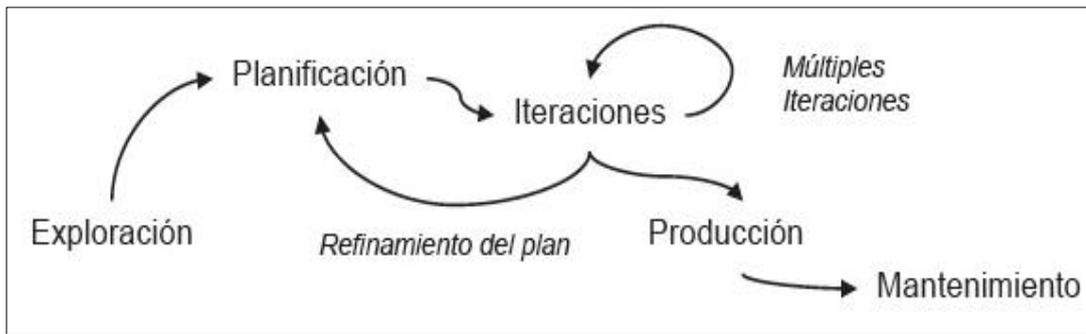
Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

- **Fase VI: Muerte del Proyecto**

Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

Ciclo de vida de un proyecto basado en XP se puede apreciar en la Figura N° 6.

**FIGURA 6**



Cuadro comparativo entre las metodologías RUP, SCRUM y XP se puede apreciar en la Figura N° 7.

**FIGURA 7**

	XP	SCRUM	RUP
BREVE DESCRIPCION	Modelo en el que se define un plan para desarrollar y liberar software. Y además poder revisarlo para incorporar nuevas funcionalidades.	Modelo en el que se mantiene la participación activa de todos los miembros del proyecto.	Se caracteriza por ocupar el modelo iterativo e incremental. Esta centrado en la arquitectura.
TIPO DE PROYECTO DE SOFTWARE	Aplicaciones móviles	Proyectos pequeños	Grandes empresas
PROGRAMADOR / RELACION CON EL USUARIO	Programador con habilidades blandas y trabajo en equipo	Certificados y/o con conocimientos en Metodologías Ágiles	Certificados y/o con conocimientos en UML
ETAPAS	Definir roles Estimar el esfuerzo Elegir que construir Programar Repetir	Planeamiento Montaje Desarrollo Liberación	Inicio Elaboración Construcción Transición
CARACTERISTICAS PROPIAS DEL MODELO	Pone énfasis en la programación	Pone énfasis en la colaboración activa del cliente	Ocupa el modelo incremental y se centra en usar casos de uso

Para la presente investigación se aplicó la validación de expertos en ingeniería a 03 asesores de proyecto y desarrollo de tesis, utilizando el formato de juicio de expertos y adjuntando un cuadro comparativo de las metodologías implicadas en esta evaluación tal como se evidencia en la tabla N<sup>a</sup> 01:

**TABLA 01:** Validación de expertos para la aplicación de la metodología

Experto(a)	Puntuación de la Metodología				Metodología Escogida en base al puntaje
	Grado académico	RUP	XP	SCRUM	
<b>Saavedra Jiménez Roy</b>	Magister	17	13	16	RUP
<b>Díaz Reátegui Mónica</b>	Doctor	17	15	16	RUP
<b>Dante Luis</b>	Magister	15	14	14	RUP
<b>TOTAL</b>		49	42	48	RUP

Fuente: Elaboración Propia

Se elige a la metodología RUP para el desarrollo del Sistema Información para el proceso logístico de huevos , ya que RUP plantea un desarrollo de software en orden, teniendo en consideración las exigencias del producto a desarrollar y dando su apoyo con los artefactos que ofrece para cada fase, y debido a que su importancia reside en realizar actividades de modelamiento de negocio antes de elaborar la construcción y programación del sistema informático propuesto en el presente proyecto de investigación.

### Metodología RUP

Según Corona (2014), RUP es una metodología del proceso de ingeniería de software que nos muestra un enfoque disciplinado para derivar tareas y responsabilidades dentro de una empresa o corporación de desarrollo, su meta es cumplir con la producción de un sistema de alta calidad que resuelve los requerimientos de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecidos”

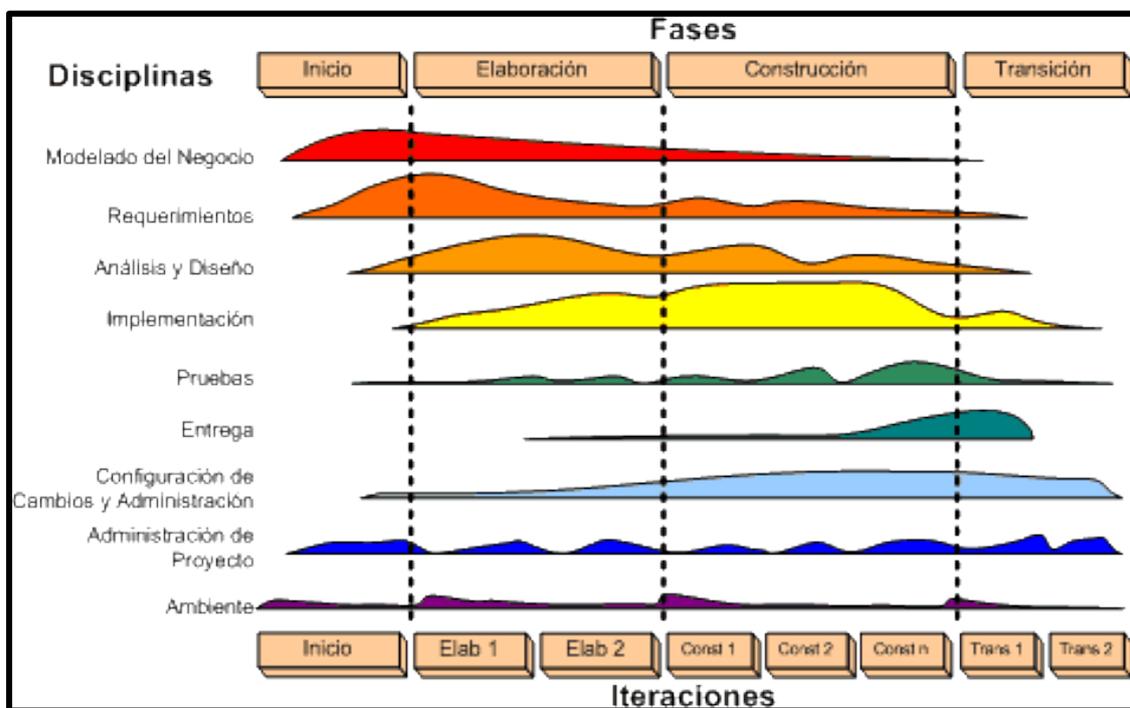
Para complementar el uso de R.U.P como metodología de desarrollo de software, se eligió como lenguaje de modelado al Lenguaje Unificado de Modelado (UML), “se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar

un sistema de software; en otras palabras, UML se utiliza para definir un sistema de software”.

Las disciplinas de trabajo (modelado del negocio, análisis y diseño, implementación, pruebas, entrega, otros) tienen lugar sobre las cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición:

Fases de Procesos Unificado de Rational se puede apreciar en la Figura N° 8.

**Figura N° 8:** Fases de Procesos Unificado de Rational



**Fases:**

**Fase de inicio**

Durante esta fase de inicio las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de modelamiento de la empresa y en sus requerimientos. Esta fase se centra más en buscar o planear todo lo que la empresa requiera para luego utilizar sus recursos mejorando y dándole una visión de lo que se espera plantear en el proyecto.

Esta fase fue utilizada para determinar el alcance y los requerimientos del sistema a implementar para la mejora del sistema logístico.

### **Fase de elaboración**

Durante esta fase de elaboración, se centran al desarrollo de los casos de uso tomando como base la de diseño, como lo dice la elaboración lleva una serie de requerimientos una serie de pasos; el modelo de la organización, el análisis y el diseño se van acumulando las actividades y para empezar una parte de implementación mediante desarrollo de la fase de inicio que va a ser orientada a la base de la construcción de todas las especificaciones de la arquitectura del diseño. Hasta obtener una diseño bien construido.

Esta fase fue utilizada para realizar un diseño conforme y amigable para la mejora del Sistema Informático en el proceso logístico.

### **Fase de construcción**

Durante la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones las cuales se seleccionan algunos Casos de Uso, se define su análisis y después el diseño y se procede a su implantación y sus respectivas pruebas. En esta fase se realiza una serie de cascadas para cada ciclo, se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la nueva implementación y el producto esté listo para ser enviado al usuario.

Esta fase fue utilizada después del diseño levantada con una mejora en el proceso logístico para determinar que la implementación esté lista para el operador o usuario del sistema informático.

### **Fase de transición**

Durante esta fase de transición se busca garantizar que el producto este bien preparado para su entrega al usuario. Es una fase que puede tener muchos cambios a la hora de la entrega.

Esta fase se diseñó especialmente un diagrama del sistema para que el proceso logístico cumpla con todos los requerimientos del usuario.

## **DISCIPLINAS DE LA METODOLOGÍA RUP**

### **SEIS DISCIPLINAS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

#### **LA DISCIPLINA MODELADO DE NEGOCIO**

Las organizaciones dependen cada vez más de los sistemas de TI, por lo que es imperativo que los ingenieros de sistemas de información sepan cómo se integran las aplicaciones en el desarrollo de la organización. Las empresas invierten en TI, que entienden la ventaja competitiva del valor añadido por la tecnología.

El objetivo de modelado de negocio es establecer primero una mejor comprensión y comunicación entre ingeniería de negocios y la ingeniería de software.

Comprender el negocio significa que los ingenieros de software deben entender la estructura y la dinámica de la empresa objetivo (el cliente), los problemas actuales de la organización y las posibles mejoras. También deben asegurar una comprensión común de la organización de destino entre los clientes, usuarios finales y desarrolladores.

El modelado de negocios explica cómo describir la visión de una organización en la que se implementará el sistema y cómo utilizar esta visión como base para describir los procesos, funciones y responsabilidades.

#### **REQUISITOS DEL CURSO**

Este curso explica cómo al llegar peticiones de las partes interesadas ( “partes interesadas”) y los convierten en un conjunto de requisitos que los productos funcionan dentro del sistema que se construirán y proporcionar los requisitos detallados para lo que es necesario que el sistema.

#### **ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA DISCIPLINA (“DISEÑO”)**

El propósito del análisis y diseño es mostrar cómo se llevará a cabo el sistema. El objetivo es construir un sistema que:

Ejecutar en un entorno de ejecución específica, las tareas y las funciones especificadas en las descripciones de casos de uso

Satisfacer todas sus necesidades

Es fácil de mantener cuando no son cambios en los requisitos funcionales, los resultados del proyecto en un modelo de análisis y diseño tiene opcionalmente un modelo de análisis. El modelo de diseño sirve como una abstracción del código fuente, es decir, el proyecto sirve como modelo de “retroalimentación” de la forma en que el código fuente está estructurado y escrito.

El modelo de diseño consta de clases de diseño estructurados en paquetes y subsistemas con interfaces bien definidas, en representación de lo que se convertirá componentes de la aplicación. También contiene descripciones de cómo los objetos de estas clases colaboran para llevar a cabo el diseño de casos de uso.

## **LA DISCIPLINA IMPLEMENTACIÓN**

Los efectos de la aplicación son:

Para configurar el código de la organización en términos de subsistemas de aplicación organizados en capas

Para llevar a cabo las clases y objetos en términos de componentes (archivos de código fuente, binarios, ejecutables, etc.)

Para probar los componentes desarrollados como unidades

Incorporar los resultados producidos por los ejecutores individuales (o equipos), en un sistema ejecutable

Los sistemas se logran a través de los componentes de la aplicación. El proceso describe cómo reutilizar componentes existentes o implementar nuevos componentes con responsabilidades bien definidas, haciendo que el sistema sea más fácil de mantener y aumentar las posibilidades de reutilización.

## **PRUEBA DE DISCIPLINA**

Los fines de disciplina prueba son:

Comprobar la interacción entre los objetos .Comprobar la correcta integración de todos los componentes de software. Compruebe que todos los requisitos han sido ejecutados correctamente .Identificar y asegurar que los defectos se tratan antes de la implementación de software. Asegúrese de que todos los defectos son corregidos, revisados y cerrados

El Rational Unified Process propone un enfoque iterativo, lo que significa que debería estar probando el proyecto en su totalidad. Esto le permite encontrar defectos tan pronto como sea posible, lo que reduce drásticamente el costo de reparar el defecto.

Las pruebas se realizan a lo largo de cuatro dimensiones de la calidad: fiabilidad, funcionalidad, rendimiento de las aplicaciones y el rendimiento del sistema . Para cada una de estas dimensiones de la calidad, el proceso se describe cómo a pasar la prueba de la planificación, diseño, implementación, ejecución y evaluación.

## **LA DISCIPLINA IMPLEMENTACIÓN**

El propósito del despliegue es producir lanzamientos de productos exitosos y entregar el software a los usuarios finales. Abarca una amplia gama de actividades, incluyendo la producción de versiones de software externos, el envase de aplicaciones de software y de negocios, distribución de software, instalación de software y proporcionar ayuda y asistencia a los usuarios.

Aunque las actividades de despliegue se centran principalmente en torno a la transición, muchas de las actividades se deben incluir en las etapas anteriores para preparar la aplicación, al final de la fase de construcción. Los procesos ( “flujos de trabajo”) de “Implementación y Medio Ambiente” RUP contienen menos detalles que otros flujos de trabajo.

## Base de Datos (BB.DD)

Según Villar A. (2006) También llamado banco de datos, existen muchos conceptos entre ellos, es un conjunto no redundante de datos estructurados organizados, relacionados independientemente de su utilización y su implementación en maquina accesibles en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente.

Algunas ventajas del uso de Base de Datos

- Independencia de datos y tratamiento

La modificación de la base de datos nos indica cambio en programas y viceversa lo cual implica menor costo de mantenimiento.

- Coherencia de resultados

Reduce redundancia; además permite acciones lógicamente únicas, con una misma acción no podrás obtener resultados diferentes, se evita la inconsistencia.

- Mejora en la disponibilidad de datos.

No hay dueño de datos lo que no quiere decir que sean públicos, no se amarran a aplicaciones o usuarios únicos.

- Cumplimiento de ciertas normas Restricciones de seguridad como accesos, operaciones sobre datos.

Fases del Diseño de la base de datos: El boceto o (diseño) de una BD suele dividirse en tres fases (diseño conceptual, lógico y físico), lo que permite disminuir la complejidad del diseño, a la vez que ayuda a alcanzar los dos principales objetivos que tiene las bases de datos:

- Ser un ejemplo digno a seguir.
- Ser un servidor operacional y eficiente de datos

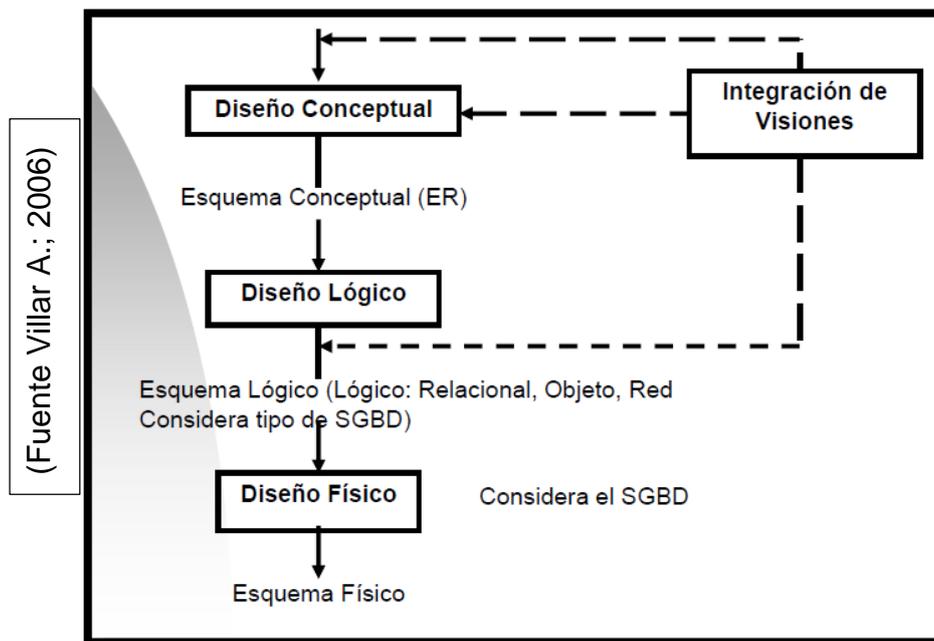
El boceto o (diseño) conceptual comienza desde las especificaciones de requerimientos y genera como resultado un esquema conceptual de la BD. Un esquema conceptual es un detalle de alto nivel de la estructura de la base de datos, independientemente de la elección del equipamiento y del Sistema Gestor de Base de Datos que se usen para la implementación de la BD.

El boceto o (diseño) lógico inicia del esquema conceptual y realiza el esquema lógico. Un esquema lógico es el detalle de la estructura de la BD que puede procesarse por un Sistema Gestor de BD. Una vez seleccionado el modelo lógico, pueden existir un conjunto de esquemas lógicos equivalentes al mismo esquema conceptual. El objetivo del diseño lógico es elaborar el esquema lógico más eficiente con respecto a las operaciones de búsqueda y actualización.

El boceto o (diseño) físico inicia del esquema lógico y como resultado genera el esquema físico. Un esquema físico es un detalle completo de la implementación de la BD en memoria secundaria; define las estructuras almacenamiento y los métodos de acceso para ingresar a los datos de manera eficiente. Por ello el diseño físico se realiza para un Sistema Gestor de Base de Datos y un entorno físico estable.

El Boceto o (diseño) de una BD se puede visualizar en la Figura N° 9

**Figura 9:** Diseño de una Base de Datos



En la figura N° 9, se muestra de forma resumida las tres fases del diseño de toda BD. Esquema que presenta la descripción de una BD, muy independiente de su Sistema Gestor de Base de Datos.

## **MySQL**

Según Huesca P.T. Walqa (2005) MySQL es un programa que administra bases de datos para bases de datos relacionales. Por ello, MySQL no es más que una herramienta que permite gestionar archivos de bases de datos.

Actualmente hay muchos tipos de bases de datos, desde un pequeño archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como gestor de base de datos relacional, utiliza diversas tablas para almacenar y ordenar la información. MySQL fue escrito en C y C++ y sobresale por una gran adaptación a diferentes plataformas de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos SO.

Destaca también, en la condición de open source de MySQL, que hace que su usabilidad sea gratuita e incluso se pueda editar con total libertad, permitiendo descargar su código fuente. Esto ha favorecido positivamente en su desarrollo y continuas versiones, para hacer de MySQL una de las herramientas mayormente utilizadas por los programadores orientados a Internet e escritorio.

## **Visual Studio**

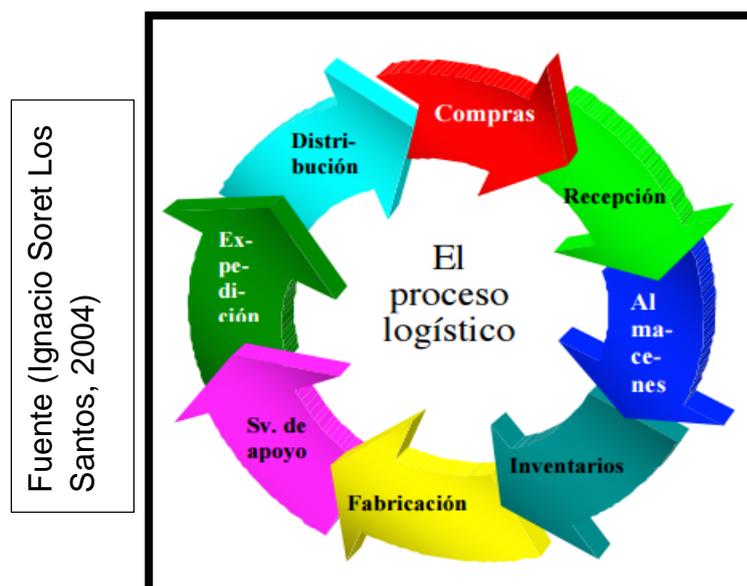
Según Jerome HUGON (2015) Visual Basic o Visual Studio es la interfaz de desarrollo de Microsoft y se constituye por un Interfaz de desarrollo integrado que ha sido estructurado como un programa de aplicaciones, es decir consiste en un editor de código (sistema e interfaz donde se digita el código fuente), un depurador (sistema que depura errores en el código fuente para que pueda ser bien compilado), un compilador (programa que convierte el código fuente a lenguaje de máquina), y un constructor de interfaz gráfica GUI (es una forma de programar en la que no es necesario escribir el código para la parte gráfica del sistema, sino que se puede hacer de forma Visual).

### Proceso Logístico

Según Ignacio Soret Los Santos (2004) Logística es un término que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésta es una apreciación parcial de la misma, ya que la logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo. De esta forma, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logísticos, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados: las compras, el almacenamiento, la administración de los inventarios, el mantenimiento de las instalaciones y maquinarias, la seguridad y los servicios de planta (suministros de agua, gas, electricidad, combustibles, aire comprimido, vapor, etc.). Las actividades logísticas deben coordinarse entre sí para lograr mayor eficiencia en todo el sistema productivo. Por dicha razón, la logística no debe verse como una función aislada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente, esto es, un proceso integrado de tareas que ofrezca una mayor velocidad de respuesta al mercado, con costos mínimos.

Las fases del proceso logístico se pueden apreciar en la Figura N° 10

**FIGURA 10: Fases del Proceso Logístico**



La gestión logística "es el proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente y económico de la materia prima, productos semi-terminados y acabados, así como la información asociada".(Ignacio Soret Los Santos, 2004)

Hay actividades empresariales que agrupadas en grandes departamento, podrían ser:

- **Aprovisionamiento**
- **Producción**
- **Distribución física**

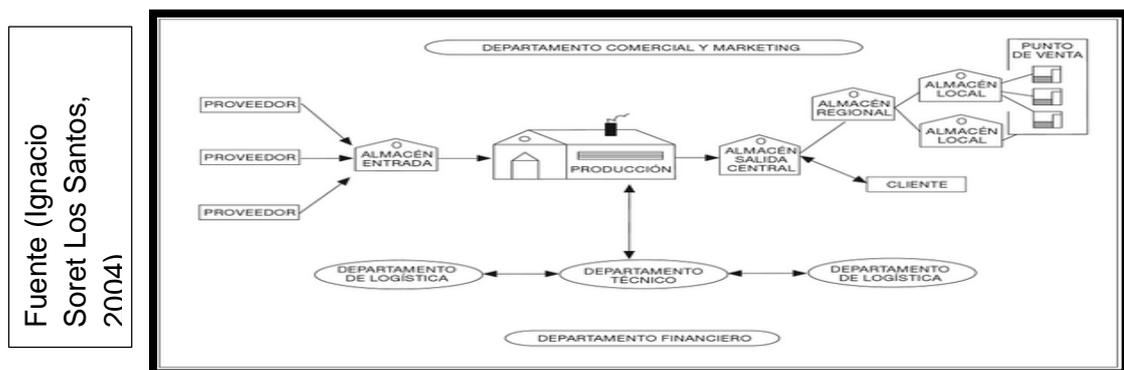
Todas deben ser descompuestas y soportadas por otras funciones de importancia relativa al tipo de empresa, al mercado en el que opera, al tipo de producto, etc.

Las actividades clave son las siguientes:

- **Localización**
- **Gestión de Stocks:**
  - o **Almacenaje**
  - o **Manutención**
- **Transporte**
- **Distribución**
- **Aprovisionamiento**
- **Producción**

En la figura Nº 11 puede apreciarse un esquema simplificado de la influencia de varios departamentos típicos en el proceso general empresarial.

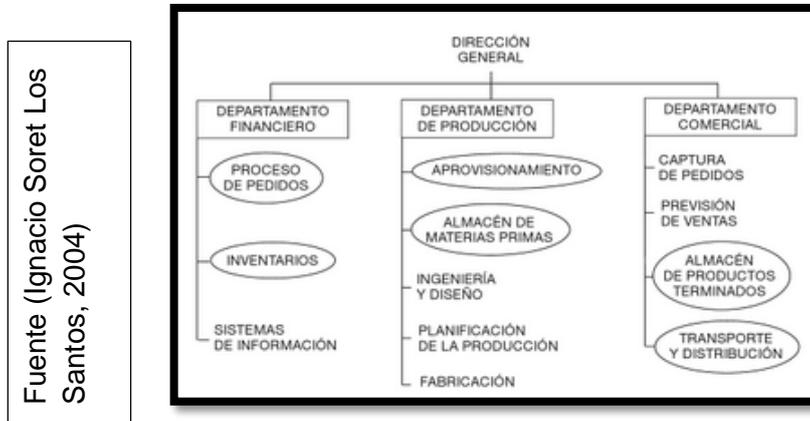
**Figura 11:** Esquema de departamentos típicos



Fuente (Ignacio Soret Los Santos, 2004)

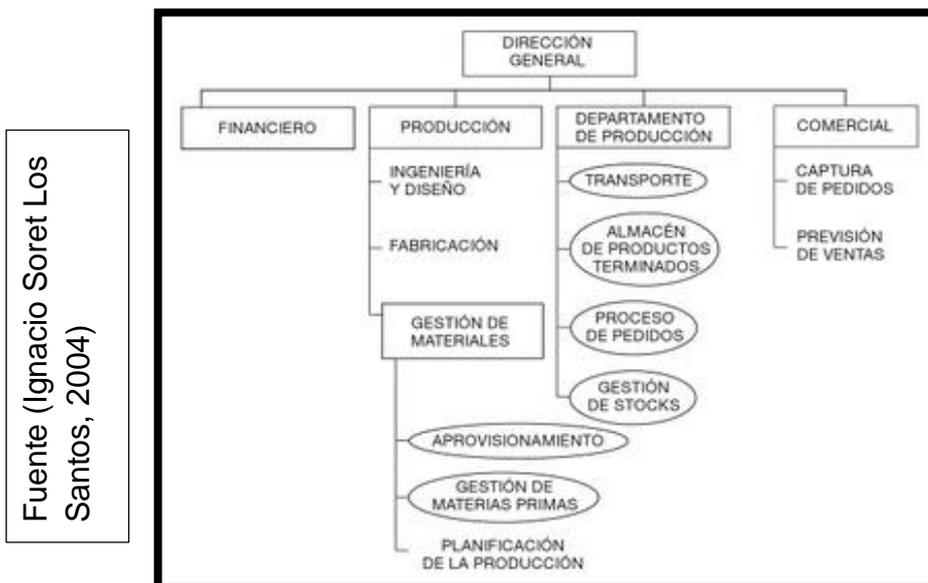
Todavía es frecuente encontrar las actividades logísticas dispersas en departamentos financieros, producción y comercial, como muestra el esquema de la figura N°12

**Figura 12.:** Esquema de actividades logísticas

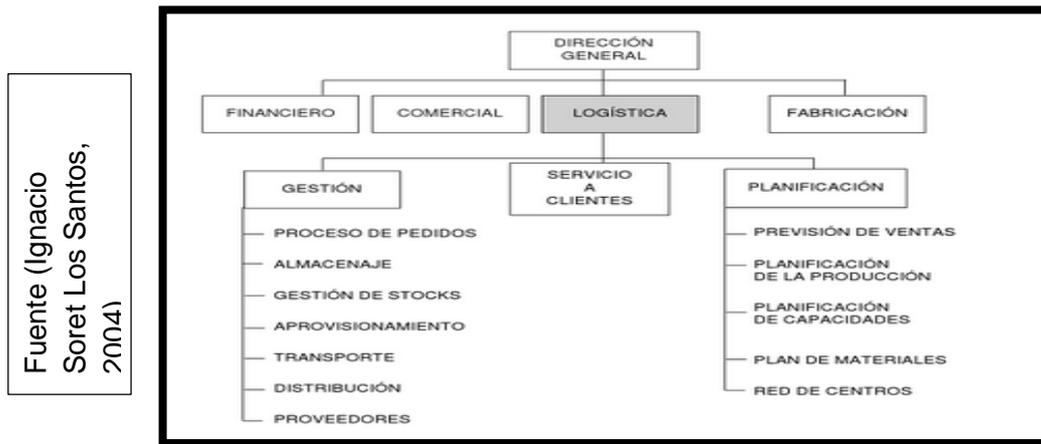


Una primera evolución en distribución de actividades nos aproximara a una organización logística por funciones, según el esquema de la Figura N° 13

**Figura 13:** Esquema de organización logística



Por último, y considerando como departamento de primer nivel al departamento de logística, podríamos establecer el siguiente diagrama de bloque de la Figura N° 14.

**Figura 14: Diagrama de Bloque**

### Logística

Planificar, Organizar y controlar el conjunto de actividades de movimientos y almacenamiento que facilitan el flujo de bienes desde la fuente al consumo. Incluye los flujos de información y control (Robles 2005:17)

La logística establece reglas que permite a la dirección de los negocios seguir valorar priorizar y controlar todos los distintos elementos de aprovisionamiento y distribución que se refleja en la satisfacción del cliente.

Es un grupo de técnicas destinadas a la gestión de “bienes”, “movimiento de información”.

Objetivo principal satisfacción de las necesidades en bienes y servicios de un cliente y/o mercado. En calidad cantidad lugar momento (I Cos 2001: 2-3).

Maximizando:

- Satisfacción del cliente
- Flexibilidad de Respuesta

Minimizando:

- Tiempo de Respuesta
- Coste

### Diferencia entre logística lógica e integral

Logística: Actividades clásicas empresariales que agrupadas en grandes departamentos, podrán ser: Aprovisionamiento, producción, distribución física y estas a su vez tener más divisiones (Soret 2004:17).

Logística Integral: “La logística integral engloba TODO el proceso empresarial” (I Cos 2001:9)

### **Sistema Logístico**

Sistema: Conjunto de medios interconectados (objetos, seres humanos, informaciones) utilizando algún proceso dinámico con el fin de alcanzar los objetivos señalados.

Un sistema logístico es la solución a un problema logístico donde identificar la dimensión del problema es la tarea inicial y clave para luego implementar un sistema efectivo a un costo operativo adecuado utilizando los principios y herramientas de la logística (UVAQ 2009:web)

### **Problema Logístico**

“Es un hecho particular, único y cíclico, que sobreviene de cada situación futura a solucionar o actual a mejorar” (UVAQ 2009: web)

### **Dimensión de Inventario:**

#### **Exactitud de inventario**

Según el Ing. Luis Aníbal Mora G (2004) Se toma la diferencia en costos del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución. Se puede hacer también para exactitud en el número de referencias y unidades almacenadas

$$\text{Exactitud de registros de Inverntario} = \frac{\text{Valor Diferencia}}{\text{Valor Total de inventarios}} \times 100$$

### **Dimensión de Distribución:**

#### **Nivel de Cumplimiento Del Despacho:**

Según el Ing. Luis Aníbal Mora G (2004) Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado. (Ing. Luis Aníbal Mora G, 2004)

$$\text{Nivel de Cumplimiento Despacho} = \frac{\text{Numero de despachos cumplidos} \times 100}{\text{Numero total de despachos requeridos}}$$

Sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución y conocer el nivel de agotados que maneja la bodega.

### **Limitaciones**

Como se evidencia el proceso logístico cuenta con varias fases pero debido a la problemática de la Corporación el Solar del Marques S.R.L solo serán medidas 2 fases debidas a que son el principal problema y se busca obtener una mejora en esas 2 principales fases. No obstante, las demás dimensiones no serán medidas pero, serán desarrolladas en el sistema Informático para el proceso logístico de la corporación el Solar del Marques S.R.L.

Por lo tanto las fases de (Inventario y Distribución) serán medidas con los indicadores de Exactitud de Inventario y Nivel de Cumplimiento de despacho.

### **1.4 Formulación del problema**

Ante la problemática anteriormente detallada se plantean las siguientes interrogantes:

#### **❖ Problema principal**

**P:** ¿Cuál es la influencia de un sistema informático para el proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L?

#### **❖ Problemas específicos**

**P1:** ¿Cuál es la influencia de un sistema informático en Nivel de Cumplimiento de despacho para el proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L?

**P2:** ¿Cuál es la influencia de un sistema informático en la Exactitud de registros de inventario para el proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.?

## 1.5 Justificación del estudio

### **Justificación Institucional**

Con el uso de un sistema informático para el proceso logístico el beneficio adquirido será lograr mejorar el proceso de generación de reportes de resultados finales; ya que el sistema permitirá obtener de forma automática y en menor tiempo, la información detallada sobre los resultados finales del proceso logístico reflejados en cada tipo reporte, estrategia que facilita a la alta gerencia en la toma de decisiones, que satisfaga las necesidades de la organización, para que de esa manera se consiga cumplir con los objetivos estratégicos, que logran mejorar y consolidar la imagen institucional de la Corporación el Solar del Marques.

### **Justificación Tecnológica**

Según Villar y Fernandez (2006) Actualmente la implementación de un sistema informático en las empresas constituye una necesidad, para cualquier ámbito. Ya que dicha herramienta permitirá a la organización alcanzar niveles considerables tanto en eficiencia como en competitividad en el ámbito de la empresa, ello en la correcta utilización y aprovechamiento de las tecnologías de información.

El uso de un sistema informático, proporcionara una mejor gestión con respecto al manejo de información que involucra todo el proceso logístico, con el correcto uso de las tecnologías de información, alcanzaremos un nivel de eficiencia que antes no se tenía con respecto a dicho proceso que se llevaba a cabo de forma manual.

### **Justificación Operativa**

Según James A. Senn señala que “Los sistemas de información están tomados por subsistemas que incluyen hardware, software y medios de almacenamientos de datos para archivos y bases de datos.

El Sistema Informático cuenta con una interfaz amigable, podrá ser utilizado por el personal logístico de almacén de huevos, cuenta con una base de datos para poder almacenar toda la información procesada y garantiza la operatividad del sistema.

### **Justificación Económica**

Según Pablos et al. (2006), “utilizar sistemas de información provoca ahorro en costes de recursos humanos, ahorro en tiempos de procesamiento de información, ahorro en la disminución de errores y aumento en calidad en general” (pág.151).

Uno de los costos más representativos en la compañía después de los costos de materia prima, los cuales están regulados por precios de mercado internacional son los costos logísticos valorizados en S/. 14000 diarios (planeación, compras, costos de pedido, almacenamiento y transporte) que representan el 8% de las ventas de la compañía. Los costos de almacenamiento y transporte corresponden al 89% de estos costos

El beneficio de este desarrollo permitió aumentar un 60 % a la producción actual que se tiene con el trabajo manual.

## **1.6 Hipótesis**

### **Hipótesis General**

- ✓ El sistema informático mejora el proceso logístico de huevos de la Corporación el Solar del Marques S.R.L.

### **Hipótesis Específicas**

- ✓ El sistema informático aumenta el nivel de cumplimiento de despacho para el proceso logístico de huevos de la Corporación el Solar del Marques S.R.L.
- ✓ El sistema informático disminuye la diferencia en la exactitud de registros de inventario en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.

## 1.7 Objetivos

### Objetivo General

**O:** Determinar la influencia de un Sistema informático en el proceso logístico en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.

### Objetivos Específicos

**O1:** Determinar la influencia de un sistema informático en la exactitud del inventario en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.

**O2:** Determinar la influencia de un sistema informático en el nivel de cumplimiento de despachos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L. utilizando el Sistema Informático

## II. MÉTODO

## 2.1 Diseño de investigación

Ortiz (2011), sostiene que el diseño Pre experimental posee un grado de control mínimo. Se basa en la administración de un estímulo a las unidades de análisis, para lograr determinar el grado en el que se manifiestan las variables dependientes. Se trabaja con un solo grupo.

La presente investigación tiene un diseño Pre-experimental, debido a que se medirán sus indicadores, en dos instantes (Pre-test y Post-test), para luego realizar una comparación entre los resultados obtenidos de cada instante, es decir, antes y después de la implementación del sistema informático; adoptando la siguiente forma:

### **G: 01 X 02**

#### **Dónde:**

**G:** Grupo en estudio, es el grupo (muestra) al cual se le aplicó la medición para evaluar las dimensiones del proceso logístico para medir la exactitud de registros de inventario y nivel de cumplimiento de despacho.

**O1: PreTest:** Pre prueba (antes de aplicar la experimentación), es LA medición del grupo experimental antes de la aplicación del Sistema Informático en el proceso Logístico. Esta medición será comparada con la medición del Post-Test.

**X: Experimento:** Estímulo, tratamiento o condición experimental. Es la aplicación del Sistema Informático en el proceso logístico de la Corporación el Solar del Marques S.R.L. Mediante las dos evaluaciones (Pre-Test y Post-Test) se podrá medir si el Sistema Informático mejora el proceso logístico de la empresa mencionada anteriormente.

**O2: PostTest:** Medición del grupo experimental después de la aplicación del Sistema Informático en el proceso logístico. Ambas mediciones serán comparadas y ayudarán a determinar el indicador de exactitud de registros de inventario y el indicador de nivel de cumplimiento de despacho; antes y después de la aplicación del Sistema Informático.

### **Tipo de Estudio**

Según Abarza Francisco (2012), en la investigación aplicada, “se busca solucionar un problema que ya se conoce y hallar respuestas a consultas específicas. El énfasis de la investigación aplicada es la resolución práctica de problemas.

Por ejemplo, cuando una empresa de desarrollo quiere saber si sus sistemas cumplen con los requerimientos respecto a la solicitud del cliente, ellos pueden diseñar un procedimiento sistemático para responder a esta pregunta.

El autor Arias, define a la investigación experimental como “un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).

La investigación realizada es del tipo Aplicada – Pre-experimental, porque se implementará un Sistema Informático para el proceso Logístico de Huevos, lo cual permitirá solucionar la problemática que se presenta en la corporación el solar del Marques S.R.L.

## **2.2 Variables, Operacionalización**

### **Definición Conceptual**

#### **Variable Independiente (VI) Sistema Informático:**

Un sistema informático, en una empresa, es un subsistema inmerso en el sistema de información de esta; asimismo, dicho sistema informático, se encuentra formado por recursos que resultan indispensables y necesarios para poder dar respuesta al tratamiento automático de la información (Martín et al. 2004).

### **Variable Dependiente (VD) Proceso Logístico:**

Para Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos (2004), la **logística** es "una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes".

### **Definición Operacional**

#### **VI: Sistema informático:**

El sistema informático es operacionalizado al término de cada avance, para lograr así denotar como "Terminado" a cada elemento de la pila de producto que conforma el avance y poder así, tener el Incremento correspondiente en condiciones de ser utilizado.

#### **Proceso Logístico (VD):**

Este proceso es operacionalizado usando como técnica la entrevista y la observación, y como instrumentos de medición un las fichas de observación, instrumentos que permitirían saber el tiempo exacto de duración para el proceso de evaluación, así como también para el tiempo de generación de reportes de resultados finales.

#### **Operacionalización de Variable:**

Como se evidencia en la tabla N<sup>a</sup> 2 Operacionalización de Variables describimos las variables independiente y dependiente con sus respectivas dimensiones e indicadores a medir.

**TABLA 2:** Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Formula
<b>Variable Independiente</b>				
Sistema Informático			La comprobación y validación del óptimo funcionamiento del SI. Se realizara a través de la metodología de diseño de software a utilizar.	
<b>Variable Dependiente</b>				
Proceso Logístico	Inventario	Exactitud de registros de Inventario	Se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico	$Ei = \frac{Vd}{Vti} \times 100$ <b>Ei</b> = Exactitud del Inventario <b>Vd</b> = Valor de diferencia <b>Vti</b> =Valor total de inventario
	Distribución	Nivel de Cumplimiento Del Despacho	Sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución y conocer el nivel de agotados que maneja la bodega.	$Ncd = \frac{Ndc \times 100}{Ntdr}$ <b>Ncd</b> =Nivel de cumplimiento del despacho. <b>Ndc</b> = Numero de despachos cumplidos. <b>Ntdr</b> = Número total de despachos requeridos.

Fuente: Elaboración Propia

## 2.3 Población y muestra

### Población

Guardia y Piero (2001), definen población como el conjunto de elementos que tienen en común, una o varias características o propiedades. Dónde además resaltan que una población, no solo puede ser integrada por un grupo de personas, sino también por empresas, escuelas, fases de una cadena de producción, entre otros.

La población de estudio para la presente investigación estuvo conformada por el proceso de exactitud de inventario al área de almacén y el proceso de nivel de cumplimiento de despachos del sistema.

El Nivel de Cumplimiento de Despacho, la población estará conformada por los 248 guías de despacho estratificada en días durante un mes. Por lo tanto, la población queda conformada por 28 registros de documentos de despacho de la organización. La Exactitud de inventario, la población estará conformada por los 28 registros de documentos inventario de la organización, como se evidencia en la tabla nº 3.

**TABLA 3: Población de Indicadores**

Indicador	Cantidad de Población	Tipo de Población
Exactitud de registros de Inventario	28	Registros & Documentos de Despacho (Guias)
Nivel de Cumplimiento de despacho	248	

**Fuente: Elaboración propia**

### Muestra

Guardia y Piero (2001), definen a la muestra como el subconjunto de los elementos de interés, que forman parte de una población.

Córdova (2003) explica que: “La muestra es una parte de la población seleccionada de acuerdo a un plan o regla con el fin de obtener información de esta, que es del cual proviene”.

Nivel Cumplimiento de Despacho:

$$n = \frac{z^2 N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N = Población total de estudio

EE = Error estimado (al 5%)

$$n = \frac{1.96^2 * 248}{1.96^2 + 4(248)(0.05^2)}$$

$$n = 150.70818 \dots \rightarrow n \cong 151$$

El tamaño de la muestra para la presente investigación en el nivel de cumplimiento de despacho se determinó que serán 151 documentos de registros de despacho, estratificados por días. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 28 documentos de Registro de despacho.

Exactitud de Inventario:

$$n = \frac{z^2 N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N = Población total de estudio

EE = Error estimado (al 5%)

$$n = \frac{1.96^2 * 28}{1.96^2 + 4(28)(0.05^2)}$$

$$n = 26.09783 \dots \rightarrow n \cong 26$$

El tamaño de la muestra para la presente investigación en la exactitud de inventario se determinó que serán 26 documentos de registros de despacho, estratificados por días. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 28 documentos de Registro de despacho.

**Muestreo**

Según Navas, J. et. al. (2012) afirma que “[el muestreo es el] Proceso de selección de una muestra a partir de una población definida” (pag. 558).

El tipo de muestreo que se utilizó en este proyecto de investigación es el muestreo probabilístico aleatorio - simple, debido a que el tamaño de la población es finito y cada uno de dichos elementos tiene la misma probabilidad de ser seleccionados.

En tal sentido, Navas determina que las poblaciones finitas serán aquellos grupos o conjuntos de seres, que comparten atributos comunes, pero que a la vez constituyen una cantidad limitada de elementos o miembros, permitiendo su fácil identificación y contabilización.

**Método de Investigación**

El método deductivo consiste en partir de una ley general, para deducir por medio del razonamiento lógico, distintas suposiciones, para luego aplicarlo a casos individuales, y comprobar posteriormente su validez (Hernández et al. 2006).

Asimismo Hernández, Fernández y Baptista (2006), definen el método de investigación cuantitativo, como un proceso secuencial y probatorio; en dónde, para su realización, es necesaria la recolección de datos, de tal manera que permita probar la hipótesis, en base al análisis estadístico, para así, lograr establecer patrones de comportamiento.

Para la presente investigación, se genera una hipótesis deductiva – cuantitativa, ya que se elaboró un análisis probatorio, iniciándose con la observación de los hechos, para luego proceder a la recolección de datos, y posterior análisis estadístico de estos, para de esta manera lograr deducir una conclusión en base a los resultados obtenidos.

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### Técnica: Fichaje

Gavagnin, O. (2009) señala que “el fichaje es un modo de recolectar y almacenar información, que aparte de contener una extensión, le da una unidad y un valor.” (pág. 38).

Esta técnica permitirá recolectar los datos para los indicadores nivel de eficacia y crecimiento de ventas.

### Instrumento: Ficha de Registro

Según López de la Rosa, E. y Martel, P. (2001), afirman que “La ficha de registro es la herramienta que nos permite sistematizar el contexto de los datos.” (pág. 21).

### Validez del Instrumento de Investigación:

Según Garatachea, N. (2013), “La validez se entiende como el grado de similitud entre lo que el test mide y lo que se supone que mide; ésta es la característica más resaltante de un test. A la validez en ocasiones se le denomina exactitud.” (pág. 268).

### Validez de Criterio: Según Garatachea, N. (2013), manifiesta

“La validez entiende como un criterio referente hasta el punto de los resultados del test se correlacionan con los resultados de otro test. La validez esta inclinada a un criterio generalmente se calcula el coeficiente de correlación entre los resultados del test que está siendo validado y los resultados del test de referencia.” (pág. 268).

### Validez de Contenido: Según Garatachea, N. (2013), manifiesta

“La validez de contenido se define hasta qué punto de la selección de ítems alcanza las diferentes áreas o dominios que se quieren medir ya que se consideran secundarios.” (pág. 268).

### Validez de Constructo: Según Garatachea, N. (2013), manifiesta

“La validez de constructo examina hasta qué punto de la medida del test en cuestión está correlacionada con otra medida de otro test de una manera improvisada o prediciéndola, pero para la cual no existe un verdadero criterio o patrón.”

El instrumento a usar en la presente investigación como las fichas de registro fue validado en base al juicio de tres expertos como se muestra en la Tabla 4.

**TABLA 4: Validación de Expertos**

N <sup>a</sup>	Expertos	Grado Académico	Puntaje
1	Cueva Villavicencio, Juanita	Magister	89.44%
2	Belio Gomez, Luis	Magister	83.88%
3	Vergara Calderón Roldón	Magister	90%

Fuente: Elaboración Propia

### Confiabilidad del Instrumento de Investigación

Gómez, M. (2006), afirma que “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales.” (pág. 122).

### Método

Test - Retest: Navas, J., *et al.* (2012), afirman

“El coeficiente de fiabilidad del test se ha definido como la correlación de las puntuaciones del test consigo mismo. Por tanto, una forma posible de obtener una estimación de su valor sería aplicar el test a una muestra de sujetos en dos ocasiones distintas y calcular la correlación entre las puntuaciones obtenidas en esos dos momentos temporales [...]

Al coeficiente de fiabilidad obtenido se le suele denominar *coeficiente de estabilidad* porque proporciona una medida de la estabilidad temporal de las puntuaciones obtenidas al aplicar en distintas ocasiones el mismo test. Al procedimiento utilizado en la obtención de este coeficiente de estabilidad se le denomina *método test-retest*.” (pág. 220).

## Técnica

Coeficiente de correlación de Pearson: Guardia, J. (2008), manifiesta

“El coeficiente de correlación de Pearson resuelve el problema anterior, ya que no depende de las unidades de medida de las variables y sus valores oscilan entre -1 y +1, en realidad el coeficiente de correlación de Pearson es la covarianza estandarizada. Un valor próximo a 0 indica ausencia de relación lineal, un valor cercano a 1 la presencia de relación lineal directa muy intensa y un valor cercano a -1 la presencia de relación lineal inversa. Si el valor del coeficiente de correlación es exactamente de 1 o -1 indica una relación lineal perfecta, ya sea directa o inversa respectivamente, es decir, todos los puntos de la nube de puntos forman una línea recta perfecta.” (pág. 193,194).

La fórmula se muestra a continuación (ver Figura 15):

FIGURA 15: Coeficiente de correlación de Pearson

© Guardia, et. al. (2008)

$$\text{Población: } \rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$\text{Muestra: } r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$$

### Dónde:

$\rho_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población.

$r_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra.

$\sigma_{xy}$  =  $S_{xy}$  = Covarianza de x e y.

$\sigma_x$  =  $S_x$  = Desviación típica de la variable x.

$\sigma_y$  =  $S_y$  = Desviación típica de la variable y.

El método de confiabilidad señalado indica tres niveles de resultado de acuerdo al valor determinado del p-valor de contraste (sig.) de acuerdo a las siguientes condiciones como se evidencia en la Tabla 5:

**TABLA 5: Niveles de Confiabilidad de Pearson**

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

© Cayetano (2003)

Si el valor de sig. es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Si el valor del sig. Está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems.

Para el indicador “**Nivel de Cumplimiento de despacho**” se obtuvo un **0.744**. Según la tabla 4, el nivel de confiabilidad del instrumento, que se usó para medir este indicador, es “**Aceptable**” como se evidencia en la tabla N° 6.

**TABLA 6: Confiabilidad de Pearson de Nivel de Cumplimiento de despacho**

		<b>Correlaciones</b>	
		PreTest_NCD	PostTest_NCD
PreTest_NCD	Correlación de Pearson	1	,744*
	Sig. (bilateral)		,014
	N	10	10
PostTest_NCD	Correlación de Pearson	,744*	1
	Sig. (bilateral)	,014	
	N	10	10

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Elaboración Propia

Para el indicador “**Exactitud de registros de Inventario**” se obtuvo un **0.781**. Según la tabla 4, el nivel de confiabilidad del instrumento, que se usó para medir este indicador, es “**Aceptable**” como se evidencia en la tabla N° 7

**TABLA 7:** Confiabilidad de Pearson de la Exactitud de registros de Inventario

		Correlaciones	
		Test_EI_1	ReTest_EI_1
Test_EI_1	Correlación de Pearson	1	,781**
	Sig. (bilateral)		.008
	N	10	10
ReTest_EI_1	Correlación de Pearson	,781**	1
	Sig. (bilateral)	.008	
	N	10	10

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Elaboración Propia

## 2.5 Métodos de análisis

Según Navas, J., *et al.* (2012), afirman que el Test – Retest: “El coeficiente de fiabilidad del test se ha definido como la correlación de las puntuaciones del test consigo mismo. Por tanto, una forma posible de obtener una estimación de su valor sería aplicar el test a una muestra de sujetos en dos ocasiones distintas y calcular la correlación entre las puntuaciones obtenidas en esos dos momentos temporales. Al coeficiente de fiabilidad obtenido se le suele denominar *coeficiente de estabilidad* porque proporciona una medida de la estabilidad temporal de las puntuaciones obtenidas al aplicar en distintas ocasiones el mismo test. Al procedimiento utilizado en la obtención de este coeficiente de estabilidad se le denomina *método test-retest.*” (pág. 220).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), es un análisis cuantitativo cuando su naturaleza es formal, estadística o matemática.

En la presente investigación se realizó un análisis cuantitativo, ya que para la representación de sus datos y posterior resultado, se partió de principios estadísticos y matemáticos.

Según Rial y Varela (2008), cuando las variables relacionadas que se tiene no son normales, lo que resulta más fiable para el análisis de datos, es recurrir al contraste no paramétrico de Wilcoxon.

La técnica estadística utilizada en la presente investigación, para la contratación de las hipótesis fue la prueba Wilcoxon, debido a que tras efectuarse la prueba de normalidad, se obtuvo como resultado que las muestras de ambos indicadores correspondían a una distribución No normal.

### **Hipótesis de Investigación 1:**

#### **Definición de variables:**

*Ia* = Indicador del sistema actual

*Ip* = Indicador del sistema propuesto

#### **Hipótesis estadística**

**Hipótesis  $H_0$ :** El sistema informático no influye positivamente en el proceso, logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.

**Hipótesis  $H_a$ :** El sistema informático influye positivamente en el proceso, logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.

#### **Hipótesis específicas**

**Hipótesis  $H_{10}$ :** El sistema informático no aumenta el nivel de cumplimiento de despacho para el proceso logístico de huevos de la Corporación el Solar del Marques S.R.L.

$$H_{10}: I_{1a} \leq I_{1p}$$

**Hipótesis  $H_{1a}$ :** El sistema informático aumenta el nivel de cumplimiento de despacho para el proceso logístico de huevos de la Corporación el Solar del Marques S.R.L.

$$H_{10}: I_{1a} > I_{1p}$$

**Hipótesis de Investigación 2:**

**Hipótesis H20:** El sistema informático no disminuye la diferencia de exactitud de registros de inventario para el proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L

$$H20: I2a \leq I2p$$

**Hipótesis H2a:** El sistema informático disminuye la diferencia de exactitud de registros de inventario para el proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L

$$H20: I2a > I2p$$

Nivel de significancia

$$X = 5\% \text{ (ERROR)}$$

$$\text{Nivel de confiabilidad} = 1 - X = 0.95$$

**Prueba de normalidad**

Se realizó la prueba de normalidad para cada indicador. En el caso de la presente investigación, se utilizó el método de Shapiro-Wilk debido a que la muestra, para ambos indicadores, es menor a 50. Dependiente del resultado de la prueba de normalidad se determinó si es normal o no.

Según Rial y Varela (2008), cuando el tamaño de la muestra es exiguo (inferior a 50) resulta apropiado utilizar la prueba Shapiro-Wilk. Cumpliéndose lo siguiente para el nivel crítico de contraste:

Si:

$$\text{Sig.} < 0.05 \rightarrow \text{No Normal.}$$

$$\text{Sig.} \geq 0.05 \rightarrow \text{Normal.}$$

Dónde:

- Sig: Valor o nivel crítico de contraste.

Según De la Horra (2003) la fórmula para la prueba de Shapiro-Wilk está dada de la siguiente manera:

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

Dónde:

$(i)$  = es el número que ocupa la  $i$ -ésima posición en la muestra.

$\bar{x}$  = es la media muestral.

Las constantes  $a_i$  se calculan con la siguiente fórmula:

$$(a_1, \dots, a_n) = \frac{m^T V^{-1}}{(m^T V^{-1} V^{-1} m)^{1/2}}$$

Dónde:

$$m = (m_1, \dots, m_n)$$

Siendo  $m_1, \dots, m_n$ , los valores medios del estadístico ordenado, de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas, muestreadas de distribuciones normales.  $V$  es la matriz de covarianzas de ese estadístico de orden  $n$ .

En caso, el resultado de la prueba de normalidad resulte No normal, entonces se procede a realizar la prueba de Wilcoxon.

Asimismo De la Horra (2003), define la fórmula para la prueba de Wilcoxon de la siguiente forma:

$$W^+ = \sum_{R_i > 0} R_i$$

Dónde:

$R_i$  = rango

El indicador del Sistema actual es mejor o igual que el indicador del sistema propuesto

**Nivel de Significancia**

$X = 5\%$  (ERROR)

Nivel de confiabilidad  $((1-X)=0.95)$

**Estadística de la Prueba:**

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

**Dónde:**

**S1** = Varianza grupo Pre-Test

**S2** = Varianza grupo Post-Test

$\bar{x}_1$  = Media muestral Pre-Test

$\bar{x}_2$  = Media muestral Post-Test

**N** = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

**Región de Rechazo**

La región de rechazo es:  $t = t_x$

Donde  $t_x$  es tal que:

$P [t > t_x] = 0.05$ , donde  $t_x$  = Valor Tabular

Luego, Región de Rechazo:  $t > t_x$

**Cálculo de la media**

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

**Cálculo de la varianza**

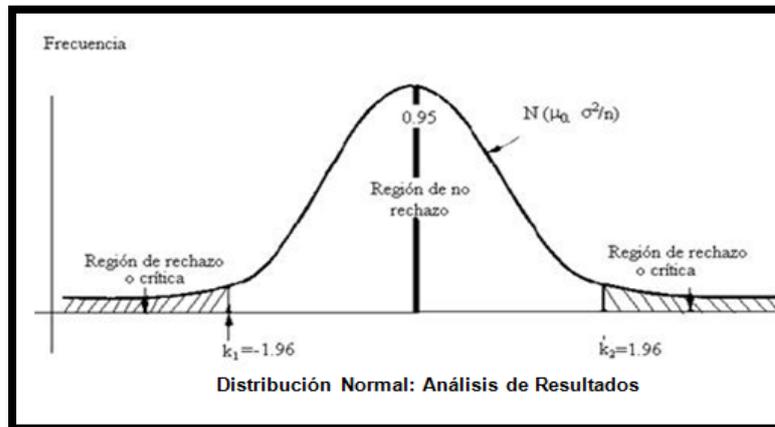
$$\delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

**Desviación Estándar:**

Se tiene la siguiente formula

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

**Figura 16:** Región de rechazo y aceptación



**2.6 Aspectos éticos**

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la Corporación el Solar del Marques S.R.L, la identidad de los individuos y de los objetos que participan en el estudio.

### **III. RESULTADOS**

## Descripción

En la presente investigación se aplicó un PreTest que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente estos datos fueron utilizados para medir la confiabilidad, verificando que los instrumentos realmente midan las variables que se pretenden medir.

## INDICADOR: Nivel de Cumplimiento de despacho

Los resultados descriptivos del Nivel de Cumplimiento de despacho son estas medidas que se observan en la Tabla 8.

Después de aplicar la implementación del “Sistema informático para el proceso Logístico de huevos en la corporación el solar del Marques S.R.L” se procedió a realizar la evaluación del Nivel de cumplimiento de despacho. Los resultados fueron plasmados en el post-test realizado.

**TABLA 8:** *Medidas descriptivas del Índice de Nivel de Cumplimiento de despachos en el proceso logístico antes y después de implementar el Sistema Informático*

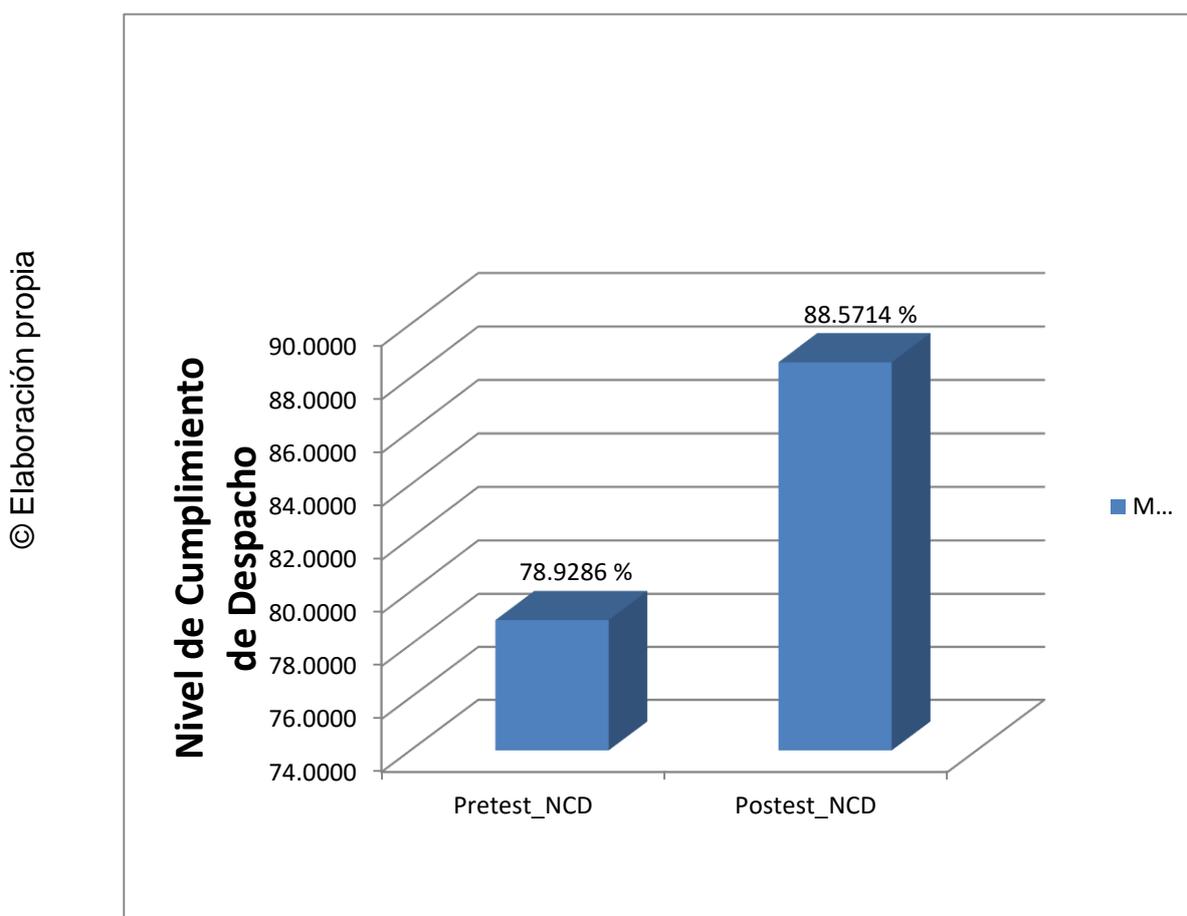
Estadísticos descriptivos					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Pretest_NCD	28	40.00	100.00	78.9286	14.48864
Postest_NCD	28	60.00	120.00	88.5714	17.78770
N válido (por lista)	28				

© Elaboración propia

En el caso del indicador de Nivel Cumplimiento de despacho del proceso logístico, en el pre-test se obtuvo un valor de 78.93%, mientras que en el post-test fue de 88.57% tal como se aprecia en la figura 17; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Informático; así mismo, el Nivel de Cumplimiento mínimo fue del 40% antes, y 60% (ver Tabla 8) después de la implementación del Sistema Informático.

En cuanto a la dispersión del Nivel de Cumplimiento, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 14.49%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 17.79%.

**FIGURA 17:** *Indicador del Nivel de Cumplimiento de Despacho antes y después de implementado el Sistema Informático.*



**INDICADOR: Exactitud de registros de Inventario**

Los resultados descriptivos de la Exactitud de inventario son estas medidas se observan en la Tabla 9.

Después de aplicar la implementación del “Sistema informático para el proceso Logístico de huevos en la corporación el solar del Marques S.R.L” se procedió a realizar la evaluación de la Exactitud de Inventario. Los resultados fueron plasmados en el post-test realizado.

**TABLA 9:** *Medidas descriptivas del Indicador de Exactitud de registros de inventario en el proceso logístico antes y después de implementar el Sistema Informático*

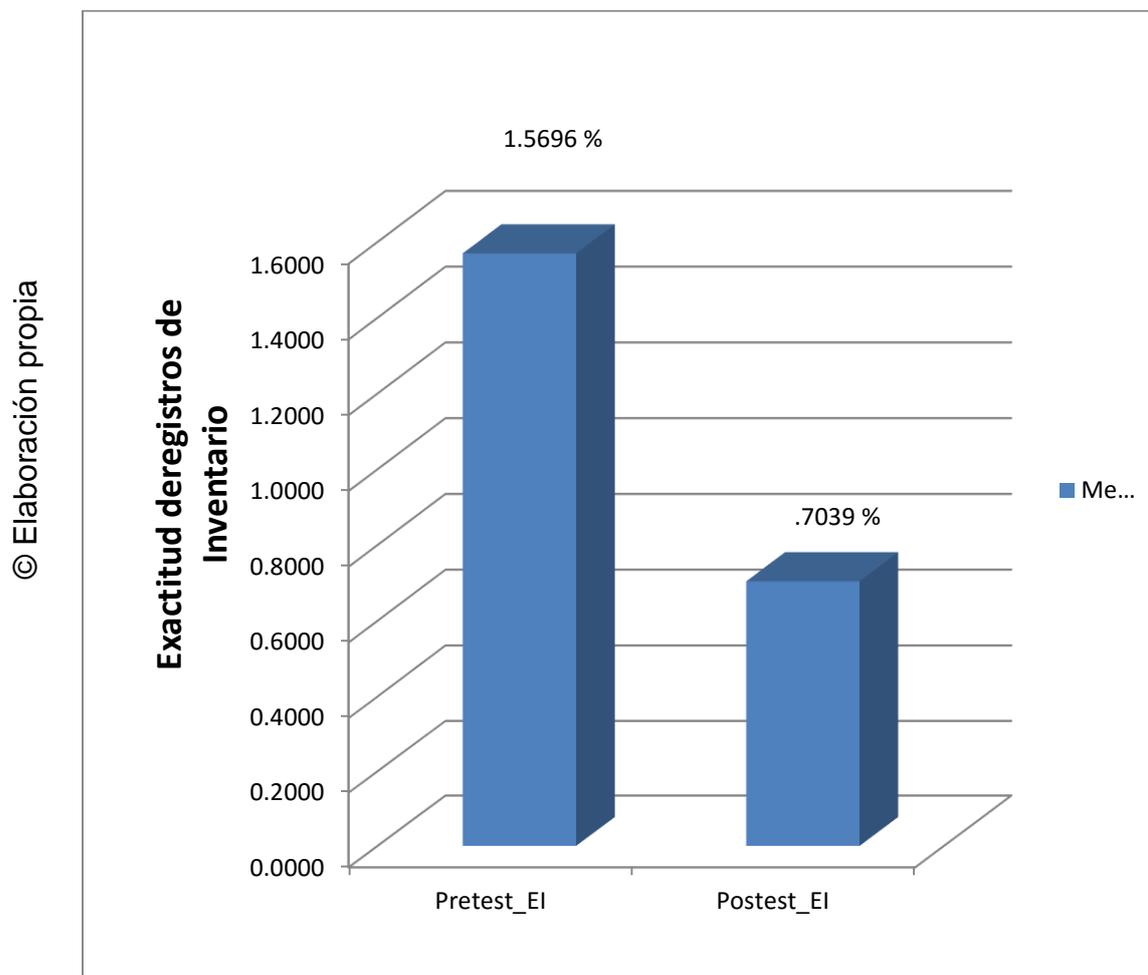
<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Pretest_EI	28	.71	2.93	1.5696	.53062
Posttest_EI	28	0.00	1.33	.7039	.37698
N válido (por lista)	28				

© Elaboración propia

En el caso del indicador de Exactitud de registros de inventario del proceso logístico, en el pre-test se obtuvo un valor de 1.57%, mientras que en el post-test fue de 0.70% tal como se aprecia en la figura 18; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Informático; así mismo, la Exactitud de inventario mínimo fue del 0.71% antes, y 0% (ver Tabla 9) después de la implementación del Sistema Informático.

En cuanto a la dispersión de la Exactitud de registros de Inventario, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 0.53%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 0.38%.

**FIGURA 18:** *Indicador de Exactitud de registros de Inventario antes y después de implementado el Sistema Informático.*



### Análisis Inferencial

#### Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores de Índice de Nivel de cumplimiento de despacho y el indicador de Exactitud de registros de Inventario a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformada por 28 registros de documentos de despacho, 28 registros de inventario y es menor a 50 cada muestra, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 22.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

**INDICADOR: Nivel de Cumplimiento de Despacho**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Índice de Nivel de Cumplimiento de despacho contaban con una distribución normal.

**TABLA 10:** Prueba de normalidad del Indicador de Nivel de Cumplimiento de despacho antes y después de implementado el Sistema Informático

**Pruebas de normalidad**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
NCD_Pretest	.931	28	.067
NCD_Posttest	.944	28	.143

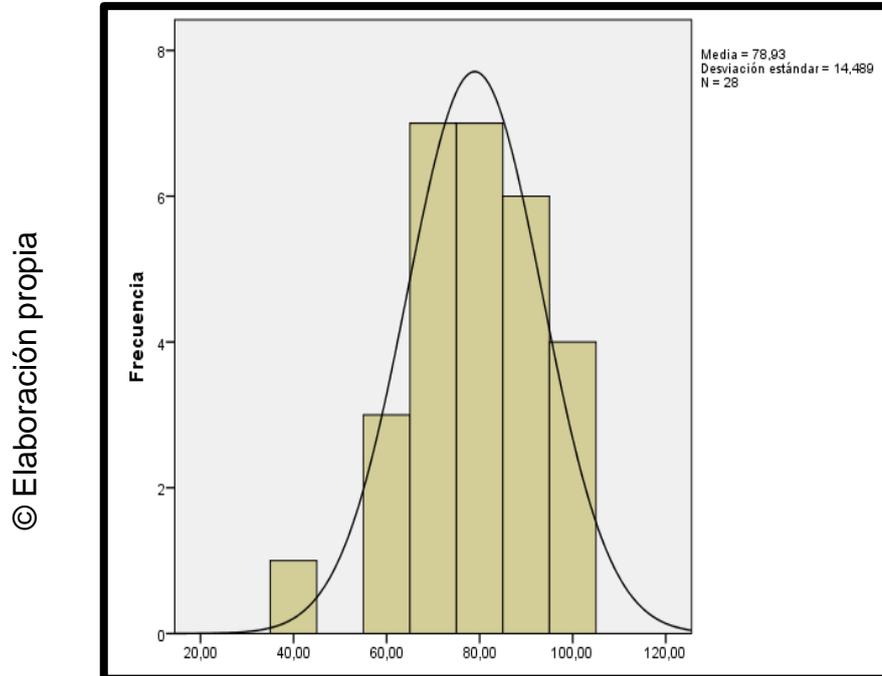
© Elaboración propia

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como se muestra en la Tabla 10 los resultados de la prueba indican que el Sig. del Índice de Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso logístico del Pre-Test fue de 0.067, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto el Índice de Nivel de Cumplimiento de despacho se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Indicador de Nivel de cumplimiento de despacho fue de 0.143, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Índice de Nivel de cumplimiento de despacho se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 19 y 20.

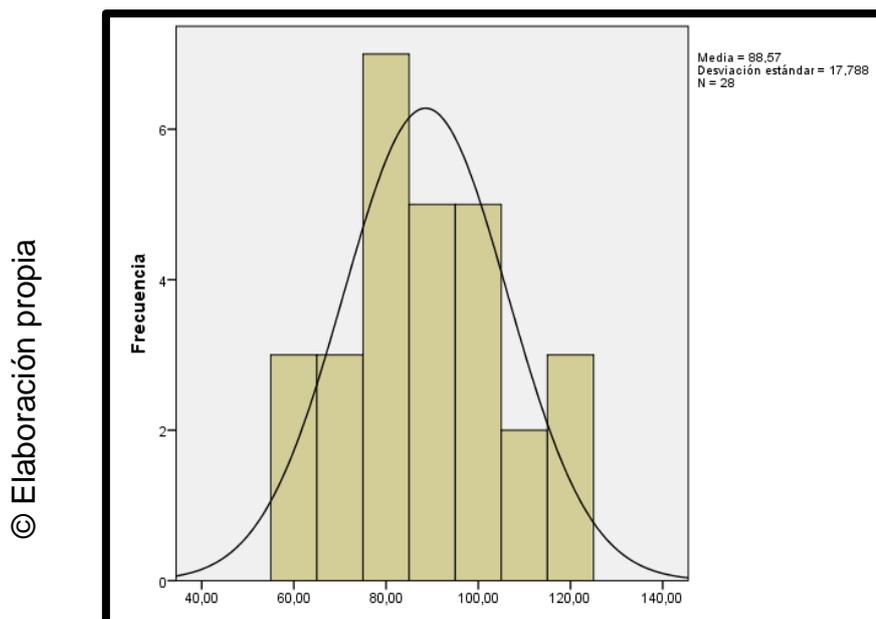
**FIGURA 19**

*Prueba de normalidad del Indicador de Nivel de cumplimiento de despacho antes de implementado el Sistema Informático.*



**FIGURA 20**

*Prueba de normalidad del Indicador de Nivel de cumplimiento de despacho después de implementado el Sistema Informático.*



**INDICADOR: Exactitud de registro de inventario**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Índice de Exactitud de registros de Inventario contaban con distribución normal.

**TABLA 11:** *Prueba de normalidad del Indicador de Exactitud de registros de inventario antes y después de implementado el Sistema Informático*

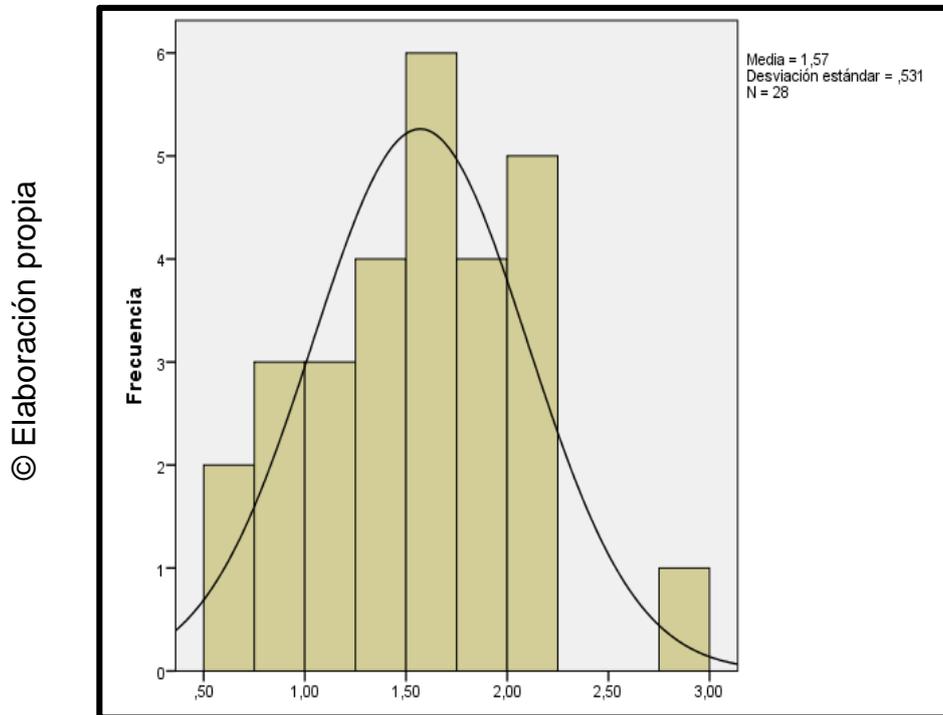
© Elaboración propia

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_EI	.967	28	.509
Posttest_EI	.950	28	.200

Como se muestra en la Tabla 11, los resultados de la prueba indican que el Sig. Del Índice de Exactitud de registros de Inventario en el proceso logístico en el Pre-Test fue de 0.509, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Índice de Exactitud de registros de inventario se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Indicador de Exactitud de registros de inventario fue de 0.200, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Índice de Exactitud de registros de inventario se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 21 y 22.

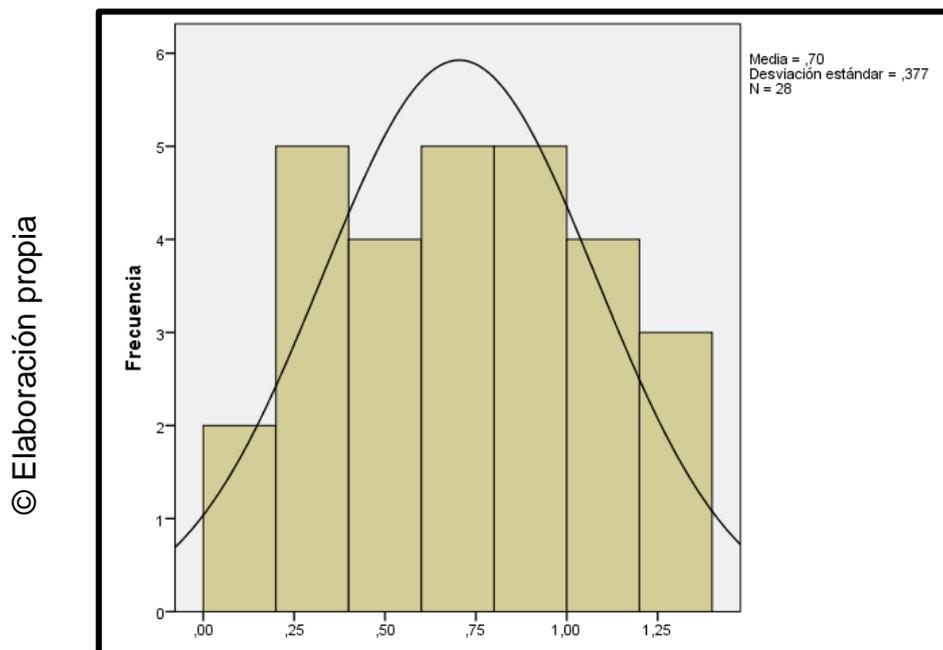
**FIGURA 21**

*Prueba de normalidad del Indicador de Exactitud de registros de inventario antes de implementado el Sistema Informático.*



**FIGURA 22**

*Prueba de normalidad del Indicador de Exactitud de registros de inventario después de implementado el Sistema Informático.*



## Prueba de Hipótesis

### Hipótesis de Investigación 1:

**H1:** El Sistema Informático incrementa el Nivel de Cumplimiento de despacho en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L en el año 2017.

**Indicador:** Nivel de Cumplimiento de despacho

### Hipótesis Estadísticas

#### Definiciones de Variables:

Ncd\_a: Nivel de cumplimiento de despacho antes de usar el Sistema Informático.

Ncd\_d: Nivel de cumplimiento de despacho después de usar el Sistema Informático.

**H0:** El Sistema Informático no incrementa el Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L en el año 2017.

- $H_0 = NCD_a \geq NCD_d$

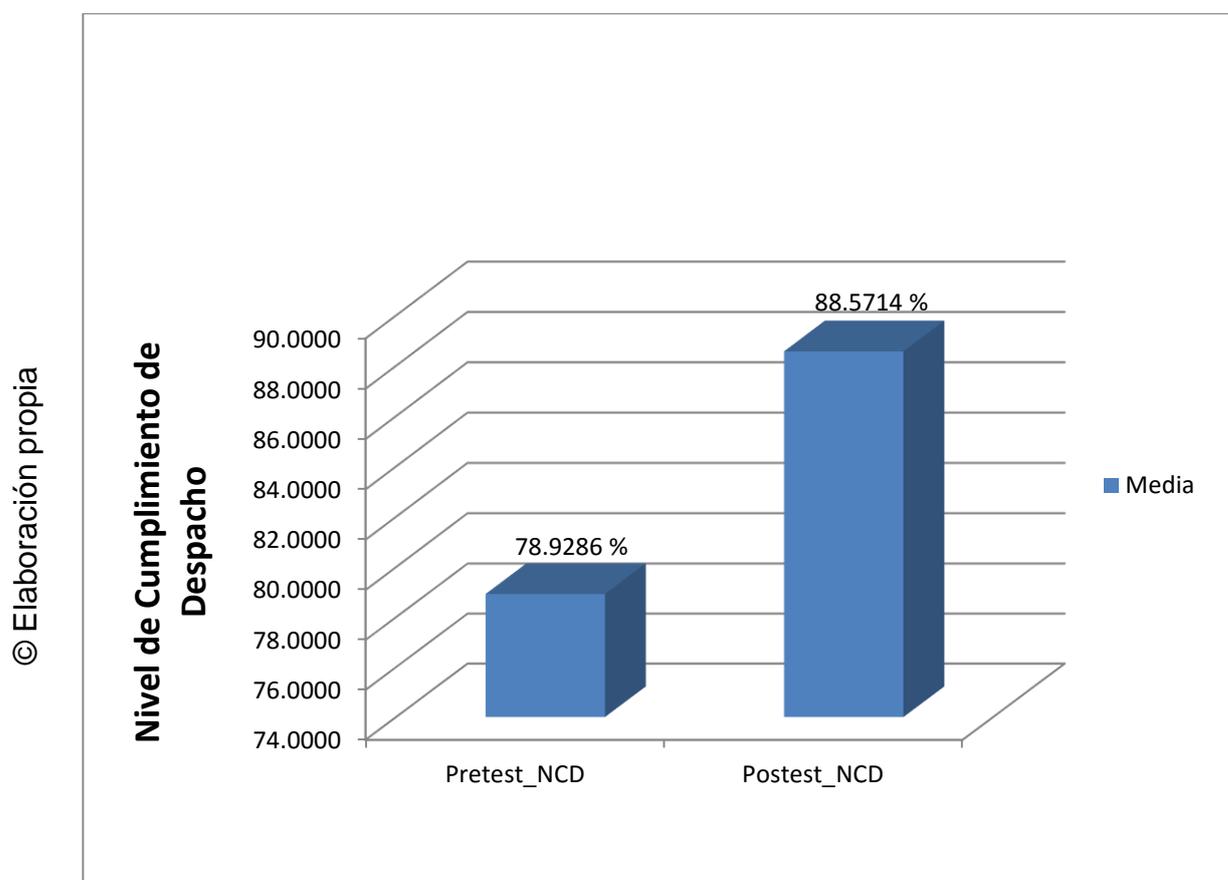
El indicador sin el Sistema Informático es mejor que el indicador con el Sistema Informático.

**HA:** El Sistema Informático incrementa el Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L en el año 2017.

- $H_A = NCD_a < NCD_d$

El indicador con el Sistema Informático es mejor que el indicador sin el Sistema Informático.

**FIGURA 23**



**Nivel de cumplimiento de despacho – *Comparativa General***

Se concluye de la Figura 23 que existe un incremento en el Nivel de cumplimiento de despacho el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 78.93% al valor de 88.57%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -3.022, el cual es claramente menor que -1.703. (Ver tabla 12).

**TABLA 12:** Prueba de T-Student para el Nivel de Cumplimiento de despacho en el proceso logístico antes y después de implementado el Sistema Informático

**Prueba de muestras emparejadas**

© Elaboración propia

	Diferencias emparejadas	t	gl	Sig. (bilateral)
	Media			
NCD_Prestest-	78,9286	-3.022	27	.005
NCD_Posttest	88,5714			

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 24, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Informático incrementa el Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L en el año 2017.

**FIGURA 24**

*Prueba T-Student – Nivel de Cumplimiento de despacho*

© Elaboración propia



**Hipótesis de Investigación 2:**

**H2:** El Sistema Informático no disminuye la diferencia de la Exactitud de registros de inventario en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L en el año 2017.

**Indicador:** Exactitud de registros de inventario

**Hipótesis Estadísticas****Definiciones de Variables:**

Ela: Exactitud de registros de inventario antes de usar el Sistema Informático.

Eld: Exactitud de registros de inventario después de usar el Sistema Informático.

**H0:** El Sistema Informático no disminuye la diferencia de la Exactitud de registros de inventario en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L en el año 2017.

- $H_0 = Eld \geq Ela$

El indicador sin el Sistema Informático es mejor que el indicador con el Sistema Informático.

**HA** El Sistema Informático disminuye la diferencia de la Exactitud de registros de inventario en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L en el año 2017.

- $H_A = Eld < Ela$

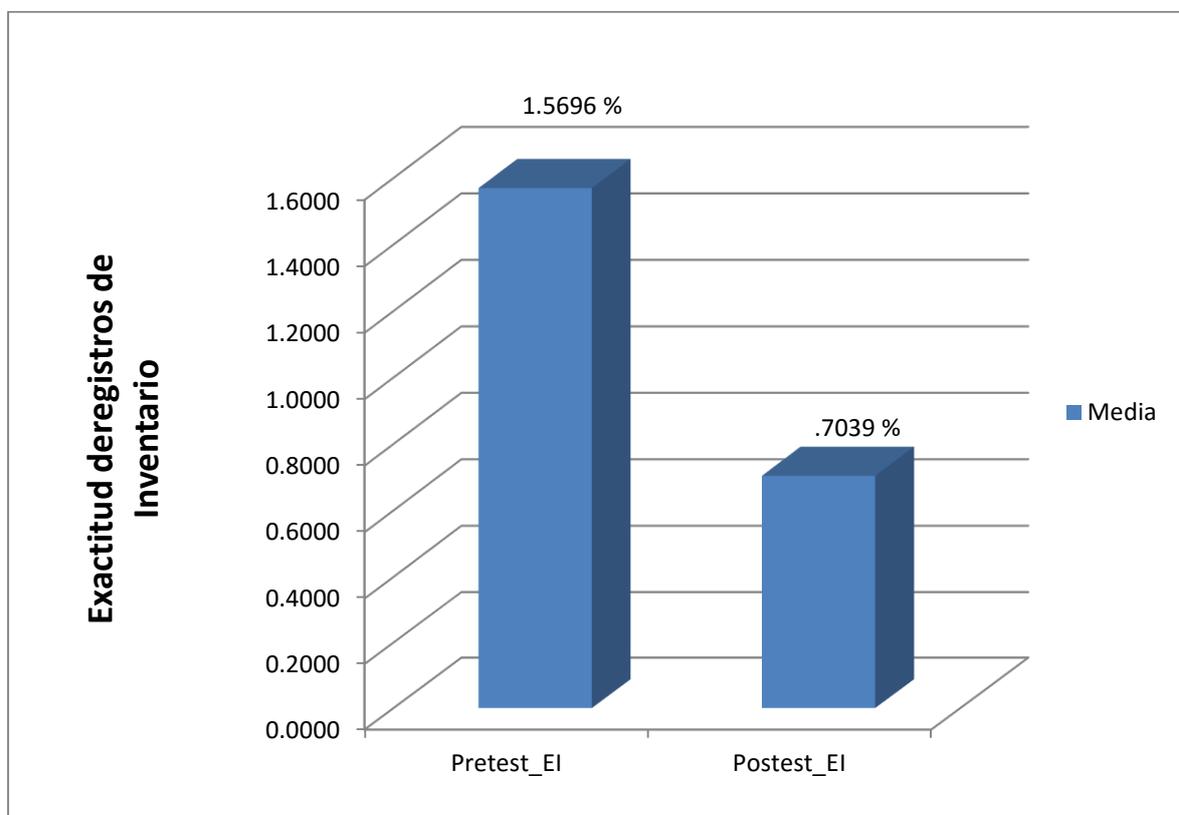
El indicador con el Sistema Informático es mejor que el indicador sin el Sistema Informático.

En la Figura 25, la Exactitud de registros de inventario (Pre Test), es de 1.57 % y el Post-Test es 0.70%.

**FIGURA 25**

*Exactitud de registros de inventario – Comparativa General*

© Elaboración propia



Se concluye de la Figura 25 que existe una disminución en la diferencia de exactitud de inventario, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que desciende de 1.57% al valor de 0.70%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de 6.833, el cual es claramente mayor que -1.703. (Ver tabla 13).

**TABLA 13**

*Prueba de T-Student para el Indicador exactitud de registros de Inventario en el proceso logístico de huevos antes y después de implementado el Sistema Informático.*

**Prueba de muestras emparejadas**

	Diferencias emparejadas	t	gl	Sig. (bilateral)
	Media			
Pretest_EI -	1.5696	6.833	27	.000
Postest_EI	0.7039			

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 26, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Informático disminuye la diferencia de Exactitud de registros de inventario en el proceso logístico de la corporación el solar del Marques S.R.L en el año 2017.

**FIGURA 26**

*Prueba T-Student – Exactitud de registros de Inventario*



## **IV. DISCUSION**

En la presente investigación, se tuvo como resultado que con el Sistema Informático, incrementó el Nivel de cumplimiento de despacho de un 78.93% a un 88.57%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 9.64 %. De la misma manera Cynthia Giuliana Cuba Legua, en su investigación “diseño de la implementación del módulo sales & distribution del sistema erp sap r/3 en una empresa comercializadora”, llegó a la conclusión que el cumplimiento de entregas no difiere mucho entre los dos meses y si se visualizan los meses anteriores vemos que están entre 91% y 95%, es decir que a través de estas cifras se demuestra que el sistema está estabilizado. Comparando las ventas de la ciudad son más variables que las de los otros destinos y esto mejor el nivel de cumplimiento incrementando un 4% durante esos 2 meses. Cabe señalar que, aunque en la presente investigación se tomó como unidad de este indicador, CUBA LEGUA lo trabajó con porcentaje. Siguiendo el método de CUBA LEGUA, se puede decir que el indicador de nivel de cumplimiento de despacho se incrementó de un valor de 4% a 9.64%.

También se tuvo como resultado que Sistema Informático incrementó la exactitud del registros de Inventario disminuyendo la diferencia de inventario de un 1.57% a un 0.70%, lo que equivale a una disminución promedio del 0.87%. De la misma manera Claudia Patricia Becerra Díaz y David Alfredo Estela Basaldúa, en su investigación “propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico”, llegó a la conclusión que gracias al desarrollo e implementación de un buen sistema computarizado, las organizaciones pueden satisfacer la imperiosa necesidad que conlleva la administración, el control y la consulta de la información. Además de obtener una mayor exactitud de registros de inventario, en su investigación disminuyó la diferencia del inventario aumentando la exactitud de un 90% a 95%. Los resultados obtenidos en la presente investigación comprueban que la utilización de una herramienta tecnológica brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en los procesos, confirmando así que el Sistema Informático para el proceso logístico en la Corporación el solar del Marques S.R.L incremento el Nivel de cumplimiento en un 9.64% y disminuyó la diferencia de la exactitud de registros de inventario; de los resultados obtenidos se concluye que el Sistema Informático mejora el proceso logístico.

## **V. CONCLUSION**

Se concluye que el Sistema Informático mejora el proceso logístico en la corporación el solar del Marques S.R.L, pues permitió el incremento del Nivel de Cumplimiento de despacho y de la Exactitud de inventario, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el Sistema Informático incrementó el Nivel de Cumplimiento de despacho en un 9.64 %. Por lo tanto se afirma que el Sistema Informático incrementa el Nivel de Cumplimiento de despacho en el proceso logístico.

Se concluye que el Sistema Informático disminuyó la diferencia de Exactitud de inventario en un 0.86 %. Por lo tanto se afirma que el Sistema Informático disminuyó la diferencia de Exactitud de inventario en el proceso logístico.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se sugiere plantear posteriores investigaciones o ampliar la ya existente, con el propósito de mejorar el proceso logístico y otros involucrados con este, de esta manera la Corporación el Solar de Marques S.R.L podrá mantener en mejora continua el proceso logístico y por consiguiente podrá generar valor para sí misma.

Para investigaciones similares se recomienda tomar como la exactitud de registros de inventario, con el propósito de obtener una perspectiva deseable del proceso logístico de huevos. Asimismo, para futuras investigaciones tener en cuenta la eficiencia para las investigaciones futuras y complementarla.

## VII. REFERENCIAS

BRAVO PANDURO, E. and ZAMALLOA ALDAVE, J. *PROPUESTA DE MEJORA EN EL SISTEMA LOGÍSTICO DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE MANGUERAS Y CONEXIONES HIDRÁULICAS*. Título de Ingeniero Industrial. S.I.: Lima PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, 2012.

Disponible en:

[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1687/BRAVO\\_EMERSON\\_Y\\_ZAMALLOA\\_JULIO\\_SISTEMA\\_LOGISTICO\\_EMPRESA\\_MANGUERAS.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1687/BRAVO_EMERSON_Y_ZAMALLOA_JULIO_SISTEMA_LOGISTICO_EMPRESA_MANGUERAS.pdf?sequence=1)

BURGOS MARRERO, M. and GONZALES MEOLA, S.. *Mejora de los procesos logísticos de planeación, aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de materia prima agregados de una empresa cementera venezolana*. Título de Ingeniero Industrial. S.I.: Venezuela UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRES BELLO, 2010.

Disponible en:

<http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR8064.pdf>

POLO FERNÁNDEZ, E. *Diseño de un sistema logístico basado en el modelo de subasta como mecanismo de inclusividad para el acopio, empaque y posterior exportación y venta de flores frescas cortadas en el área de tabacundo*. Título de ingeniería comercial. S.I.: Quito PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, 2014.

Disponible en:

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7977/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ASKEY, J. *Automated logistic processing and downtime analysis of commercial level multi-pass corn stover harvesting systems*. Agricultural and Biosystems Engineering. S.I Ames .: Iowa State University, 2014.

Available in:

<http://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4704&context=etd>

BENAVIDES RAMOS, X. *REINGENIERÍA DEL PROCESO DE LOGÍSTICA DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE AÉREO DE PASAJEROS Y CARGA SAEREO S.A.. MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS*. S.I.: Quito PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-MATRIZ, 2015.

Disponible en:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8508>

Arrieta Aldave, E. *Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución. MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS. S.I.: Lima PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, 2012.*

Disponible en:

[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4483/ARRIETA\\_E DUARDO\\_OPERADOR\\_LOGISTICO.pdf?sequence=3](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4483/ARRIETA_E DUARDO_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=3)

Quero, E. *Sistemas Operativos y Lenguajes de Programación. (1ª. Ed.). Madrid: Paraninfo.*

Martín, S., López, J. y de Pablos, C. (2004). *Informática y comunicaciones en la empresa. (1ª. Ed.). Madrid: ESIC.*

SORET los Santos, Ignacio. *Logística Comercial y empresarial. 4ª ed. Madrid:Pozuelo de Alarcón, 2004 17p.*

ISBN: 84-7356-379-4

ICOS Navascues y Jordi, Gasca, Ricardo. *Manual de Logística Integral. 2ªed.*

Madrid: Editorial Diaz de Santos, 2001. 825p.

ISBN:84-7978-345-1

Villar, A. y Fernández, C. (2006). *Base de Datos Access: Aplicaciones fundamentales y manejo básico de una base de datos. (1ª. Ed.). Madrid, España: Ideaspropias Editorial.*

Ortiz, F. *Diccionario de Metodología de la investigación científica (1ª. Ed.). México: Limusa, 2011. 312 pp.*

Villar, A. y Fernández, C. (2006). *Base de Datos Access: Aplicaciones fundamentales y manejo básico de una base de datos. (1ª. Ed.). Madrid, España: Ideaspropias Editorial.*

Philippe Kruchten, *The Rational Unified Process an Introduction. 3ª ed. Canada: Pearson Education Inc, 2004 22p.*

ISBN: 0321197704

Huesca P.T. Walqa "Que es Mysql" .[En línea]Agosto 2005, [16 de Agosto de 2005]

Disponible en:

<http://www.espestudio.com/noticias/que-es-mysql>

*Indicadores de Gestión Logístico [Mensaje en un blog]. Bogota: Cupply Chain Council., (1 de marzo de 2012). [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2015]. Recuperado de*

<http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.html>

Jerome HUGON, *C#6 Desarrolle aplicaciones Windows con visual Studio 2015. 1 ed. Barcelona:*

*Ediciones ENI, Diciembre 2015*

*ISBN:978-2-7460-9934-0*

Navas, J., et. al. (2012). *Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica.* UNED: Madrid.

Gavagnin, O. (2009). *La Creación del Conocimiento.* 1º ed. Editorial Unión: Lima.

Garatachea, N. (2013). *Evaluación de la capacidad física.* Ediciones Díaz de Santos: Madrid.

Gomez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica.* Editorial Brujas: Córdoba, Argentina.

Navas, J., et. al. (2012). *Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica.* UNED: Madrid.

Guardia, J., et. al. (2008). *Análisis de datos en Psicología.* 2º Ed. Delta: Barcelona.

# ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<b>Principal</b>	<b>General</b>					<b>Tipo de Estudio:</b> Aplicada - Experimental  <b>Diseño de estudio:</b> Pre-Experimental  <b>Población:</b> 28 registros de inventario diario y 248 Guías de Remisión de Despacho  <b>Muestra:</b> 22 registros de inventario diario y 248 Guías de Remisión de Despacho  <b>Instrumentos:</b> - Fichas de registros
P: ¿Cuál es la influencia de un sistema informático para el proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.?	O: Determinar la influencia de un Sistema informático en el proceso logístico en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.	Hipótesis <i>H<sub>a</sub></i> : El sistema informático influye positivamente en el proceso, logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.	<b>X1: Sistema Informático</b>			
<b>Específicos</b>						
P1: ¿Cuál es la influencia de un sistema informático en la exactitud de inventario para el proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.?	O1: Determinar la exactitud del inventario utilizando el Sistema Informático.	Hipótesis <i>H1<sub>a</sub></i> : El uso del sistema informático aumenta el nivel de cumplimiento de despacho para el proceso logístico de huevos de la Corporación el Solar del Marques S.R.L.	<b>Y1: Proceso logístico</b>	<b>Inventarios</b>	<b>Exactitud de registros Inventario</b>	
P2: ¿Cuál es la influencia de un sistema informático en nivel de cumplimiento de despacho del proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.?	O2: Determinar el nivel de cumplimiento de los despachos realizados en el proceso en la Corporación el Solar del Marques S.R.L. utilizando el Sistema Informático	Hipótesis <i>H2<sub>a</sub></i> : El uso del sistema informático aumenta el nivel de confiabilidad para la exactitud del inventario en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.		<b>Distribución</b>	<b>Nivel de Cumplimiento Del Despacho</b>	

**Anexo 2: Ficha Técnica. Instrumento de Recolección de datos**

<b>Autor</b>	<b>Nick Christopher Correa Garcia</b>	
<b>Nombre de Instrumento</b>	<b>Ficha de Registro</b>	
<b>Lugar</b>	<b>Corporacion el Solar del Marques S.R.L</b>	
<b>Fecha de Aplicación</b>	<b>1 de Junio del 2017</b>	
<b>Obejtivo</b>	<b>Determinar como influye un Sistema informatico en el proceso logistico de la Corporacion el Solar del Marques en el año 2017</b>	
<b>Tiempo Duracion</b>	<b>28 días</b>	
<b>Eleccion de Tecnica e Instrumento</b>		
<b>Variable</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Variable Dependiente</b> <b>Proceso logistico</b>	<b>Fichaje</b>	<b>Ficha de Registro</b>
<b>Variable Independiente</b>	.....	.....
<b>Fuente Elaboracion Propia</b>		

### Anexo 3: Instrumento de investigación

#### Marzo Nivel de Cumplimiento de Despacho

Ficha de Registro					
Investigador	Nick Christopher Correa Garcia	Tipo de Prueba	Pre - Test		
Empresa Investigada	Corporación Molino del Marques S.R.L				
Motivo de Investigación					
Fecha de Inicio	01/03/2017				
Variable	Indicador	Medida	Formula		
Proceso Logistico	Nivel de Cumplimiento de Despacho	Porcentaje	$Ncd = \frac{Ndc \times 100}{Ntdr}$		
Item	Transportista	Fecha	Numero de Despachos Cumplidos	Numero total de despacho requeridos	N.C.D (%)
1	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	01/03/2017	7	10	70.00
2	CARLOS MONZON PEREZ	01/03/2017	4	10	40.00
3	CARLOS MONZON PEREZ	02/03/2017	6	10	60.00
4	MANUEL GARCIA TITO	03/03/2017	8	10	80.00
5	DENNIS FLORES CHIRINOS	04/03/2017	6	10	60.00
6	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	06/03/2017	9	10	90.00
7	CARLOS MONZON PEREZ	07/03/2017	10	10	100.00
8	MANUEL GARCIA TITO	08/03/2017	8	10	80.00
9	DENNIS FLORES CHIRINOS	09/03/2017	7	10	70.00
10	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	09/03/2017	8	10	80.00
11	MIGUEL ANGEL LOPEZ	10/03/2017	7	10	70.00
12	MANUEL GARCIA TITO	13/03/2017	9	10	90.00
13	DENNIS FLORES CHIRINOS	14/03/2017	9	10	90.00
14	MIGUEL ANGEL LOPEZ	15/03/2017	10	10	100.00
15	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	16/03/2017	8	10	80.00
16	CARLOS MONZON	17/03/2017	10	10	100.00

	PEREZ				
17	MANUEL GARCIA TITO	18/03/2017	7	10	70.00
18	MIGUEL ANGEL LOPEZ	20/03/2017	7	10	70.00
19	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	21/03/2017	9	10	90.00
20	CARLOS MONZON PEREZ	22/03/2017	8	10	80.00
21	MANUEL GARCIA TITO	23/03/2017	10	10	100.00
22	DENNIS FLORES CHIRINOS	24/03/2017	8	10	80.00
23	MIGUEL ANGEL LOPEZ	25/03/2017	6	10	60.00
24	CARLOS MONZON PEREZ	27/03/2017	9	10	90.00
25	MANUEL GARCIA TITO	28/03/2017	8	10	80.00
26	DENNIS FLORES CHIRINOS	29/03/2017	9	10	90.00
27	MIGUEL ANGEL LOPEZ	30/03/2017	7	10	70.00
28	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	31/03/2017	7	10	70.00



## Marzo Exactitud de Registros de Inventario

Ficha de Registro				
Investigador	Nick Christopher Correa Garcia	Tipo de Prueba	Pre - Test	
Empresa Investigada	Corporación Molino del Marques S.R.L			
Motivo de Investigación				
Fecha de Inicio	01/03/2017			
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso Logístico	Exactitud de registros de Inventario	Porcentual		
Ítem	Fecha	Valor de diferencia (Paquetes )	Valor total de Inventario (Paquetes)	Exactitud de Inventario %
1	01/03/2017	2	250	0.80
2	01/03/2017	2	225	0.89
3	02/03/2017	3	242	1.24
4	03/03/2017	4	233	1.72
5	04/03/2017	5	300	1.67
6	06/03/2017	4	275	1.45
7	07/03/2017	2	282	0.71
8	08/03/2017	3	289	1.04
9	09/03/2017	5	266	1.88
10	09/03/2017	4	264	1.52
11	10/03/2017	4	254	1.57
12	13/03/2017	5	265	1.89
13	14/03/2017	3	231	1.30
14	15/03/2017	3	246	1.22
15	16/03/2017	6	278	2.16
16	17/03/2017	4	302	1.32
17	18/03/2017	5	228	2.19
18	20/03/2017	4	248	1.61
19	21/03/2017	5	264	1.89
20	22/03/2017	5	273	1.83
21	23/03/2017	6	280	2.14
22	24/03/2017	3	310	0.97
23	25/03/2017	6	205	2.93
24	27/03/2017	4	250	1.60
25	28/03/2017	6	277	2.17
26	29/03/2017	2	282	0.71
27	30/03/2017	4	290	1.38
28	31/03/2017	5	233	2.15

## Junio Exactitud de Registros de Inventario

Ficha de Registro				
Investigador	Nick Christopher Correa Garcia	Tipo de Prueba	Post - Test	
Empresa Investigada	Corporación Molino del Marques S.R.L			
Motivo de Investigación				
Fecha de Inicio	01/03/2017			
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Proceso Logístico	Exactitud de Inventario	Porcentual	$Ei = \frac{Vd}{Vti} \times 100$	
Ítem	Fecha	Valor de diferencia (Paquetes)	Valor total de Inventario (Paquetes)	Exactitud de Inventario %
1	01/06/2017	1	250	0.40
2	02/06/2017	3	225	1.33
3	03/06/2017	1	242	0.41
4	05/06/2017	2	233	0.86
5	06/06/2017	1	300	0.33
6	07/06/2017	1	275	0.36
7	08/06/2017	2	282	0.71
8	09/06/2017	2	289	0.69
9	10/06/2017	0	266	0.00
10	11/06/2017	3	264	1.14
11	12/06/2017	3	254	1.18
12	13/06/2017	0	265	0.00
13	14/06/2017	1	231	0.43
14	15/06/2017	1	246	0.41
15	16/06/2017	1	278	0.36
16	17/06/2017	2	302	0.66
17	18/06/2017	2	228	0.88
18	19/06/2017	3	248	1.21
19	20/06/2017	1	264	0.38
20	21/06/2017	3	273	1.10
21	22/06/2017	1	280	0.36
22	23/06/2017	3	310	0.97
23	24/06/2017	2	205	0.98
24	26/06/2017	2	250	0.80
25	27/06/2017	2	277	0.72
26	28/06/2017	3	282	1.06
27	29/06/2017	2	290	0.69
28	30/06/2017	3	233	1.29

## Junio Nivel de Cumplimiento de Despacho

Ficha de Registro					
Investigador	Nick Christopher Correa Garcia	Tipo de Prueba	Post - Test		
Empresa Investigada	Corporación Molino del Marques S.R.L				
Motivo de Investigación					
Fecha de Inicio	01/06/2017				
Variable	Indicador	Medida	Formula		
Proceso Logístico	Nivel de Cumplimiento de Despacho	Porcentaje	$Ncd = \frac{Ndc \times 100}{Ntdr}$		
Ítem	Transportista	Fecha	Numero de Despachos Cumplidos	Numero total de despacho requeridos	N.C.D (%)
1	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	01/06/2017	7	10	70.00
2	CARLOS MONZON PEREZ	02/06/2017	6	10	60.00
3	CARLOS MONZON PEREZ	03/06/2017	6	10	60.00
4	MANUEL GARCIA TITO	05/06/2017	8	10	80.00
5	DENNIS FLORES CHIRINOS	06/06/2017	11	10	110.00
6	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	07/06/2017	9	10	90.00
7	CARLOS MONZON PEREZ	08/06/2017	10	10	100.00
8	MANUEL GARCIA TITO	09/06/2017	8	10	80.00
9	DENNIS FLORES CHIRINOS	10/06/2017	8	10	80.00
10	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	11/06/2017	8	10	80.00
11	MIGUEL ANGEL LOPEZ	12/06/2017	10	10	100.00
12	MANUEL GARCIA TITO	13/06/2017	12	10	120.00
13	DENNIS FLORES CHIRINOS	14/06/2017	9	10	90.00
14	MIGUEL ANGEL LOPEZ	15/06/2017	11	10	110.00
15	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	16/06/2017	8	10	80.00
16	CARLOS MONZON PEREZ	17/06/2017	10	10	100.00
17	MANUEL GARCIA TITO	18/06/2017	7	10	70.00
18	MIGUEL ANGEL LOPEZ	19/06/2017	8	10	80.00
19	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	20/06/2017	7	10	70.00

20	CARLOS MONZON PEREZ	21/06/2017	8	10	80.00
21	MANUEL GARCIA TITO	22/06/2017	10	10	100.00
22	DENNIS FLORES CHIRINOS	23/06/2017	12	10	120.00
23	MIGUEL ANGEL LOPEZ	24/06/2017	6	10	60.00
24	CARLOS MONZON PEREZ	26/06/2017	9	10	90.00
25	MANUEL GARCIA TITO	27/06/2017	10	10	100.00
26	DENNIS FLORES CHIRINOS	28/06/2017	9	10	90.00
27	MIGUEL ANGEL LOPEZ	29/06/2017	12	10	120.00
28	JOSE LUIS GUTIERRES CORAL	30/06/2017	9	10	90.00



**Anexo 4: Base de Datos Experimental**

Nivel de Cumplimiento de Despacho
--------------------------------------

Exactitud de Registros de Inventario
---

<b>Orden</b>	<b>PreTest</b>	<b>PostTest</b>	<b>PreTest</b>	<b>PostTest</b>
1	70.00	70.00	0.80	0.40
2	40.00	60.00	0.89	1.33
3	60.00	60.00	1.24	0.41
4	80.00	80.00	1.72	0.86
5	60.00	110.00	1.67	0.33
6	90.00	90.00	1.45	0.36
7	100.00	100.00	0.71	0.71
8	80.00	80.00	1.04	0.69
9	70.00	80.00	1.88	0.00
10	80.00	80.00	1.52	1.14
11	70.00	100.00	1.57	1.18
12	90.00	120.00	1.89	0.00
13	90.00	90.00	1.30	0.43
14	100.00	110.00	1.22	0.41
15	80.00	80.00	2.16	0.36
16	100.00	100.00	1.32	0.66
17	70.00	70.00	2.19	0.88
18	70.00	80.00	1.61	1.21
19	90.00	70.00	1.89	0.38
20	80.00	80.00	1.83	1.10
21	100.00	100.00	2.14	0.36
22	80.00	120.00	0.97	0.97
23	60.00	60.00	2.93	0.98
24	90.00	90.00	1.60	0.80
25	80.00	100.00	2.17	0.72
26	90.00	90.00	0.71	1.06
27	70.00	120.00	1.38	0.69
28	70.00	90.00	2.15	1.29

## Anexo 5: Resultado de Confiabilidad del Instrumento

### Indicador: Exactitud de registros de inventario

Exactitud de Registros de Inventario

Orden	Test	ReTest
1	0.4	0.4
2	0.4	0.2
3	0.41	0.31
4	0.86	0.2
5	0.33	0.2
6	0.36	0.36
7	0.71	0.5
8	0.69	0.69
9	0	0
10	1.14	0.9

Como se aprecia el análisis de la confiabilidad según el SPSS 22 arroja el mismo resultado, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir el nuestro instrumento es confiable.

#### Correlaciones

		Test_EI_1	ReTest_EI_1
Test_EI_1	Correlación de Pearson	1	,781**
	Sig. (bilateral)		.008
	N	10	10
ReTest_EI_1	Correlación de Pearson	,781**	1
	Sig. (bilateral)	.008	
	N	10	10

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

### Indicador: Nivel de Cumplimiento de Despacho

Nivel de Cumplimiento de Despacho

Orden	Test	ReTest
1	60.00	70.00
2	40.00	80.00
3	60.00	80.00
4	40.00	60.00
5	60.00	80.00
6	70.00	90.00
7	100.00	100.00
8	80.00	80.00
9	60.00	80.00
10	60.00	70.00

Como se aprecia el análisis de la confiabilidad según el SPSS 22 arroja el mismo resultado, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir el nuestro instrumento es confiable.

#### Correlaciones

		Test_NCD	ReTest_NCD
Test_NCD	Correlación de Pearson	1	,744*
	Sig. (bilateral)		,014
	N	10	10
ReTest_NCD	Correlación de Pearson	,744*	1
	Sig. (bilateral)	,014	
	N	10	10

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

## Anexo 6: Validación de Instrumento

### VALIDACION DE INSTRUMENTO

#### 1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Bello Gonzalez, Luis
- 1.2 Título y/o Grado: Magister
- 1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
- 1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Observación – Exactitud de Inventario
- 1.5 Título de la Investigación: Sistema informático para el proceso logístico de huevos en la corporación el solar del Márquez S.R.L
- 1.6 Autor: Nick Correa García

#### 2. ASPECTOS DE LA VALIDACION

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?					83
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?					85
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?					90
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?					95
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?					88
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.					92
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					97
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?					85
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90

PROMEDIO DE VALORACION: ..... 89.44% .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Los Olivos, Junio del 2017

LBG  
Firma del Experto

VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Bello Gomez, Luis
- 1.2 Título y/o Grado: Magister
- 1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
- 1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Observación – Nivel de Cumplimiento Del Despacho
- 1.5 Título de la Investigación: Sistema informático para el proceso logístico de huevos en la corporación el solar del Márquez S.R.L
- 1.6 Autor: Nick Correa García

2. ASPECTOS DE LA VALIDACION

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?					83
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?					85
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?					90
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?					95
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?					80
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.					92
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					97
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?					85
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90

PROMEDIO DE VALORACION: ..... 88.55% .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Los Olivos, Junio del 2017

  
Firma del Experto

VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Correa Villacaceres Juanita Isabel
- 1.2 Título y/o Grado: Magister
- 1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
- 1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Observación – Exactitud de Inventario
- 1.5 Título de la Investigación: Sistema informático para el proceso logístico de huevos en la corporación el solar del Márquez S.R.L
- 1.6 Autor: Nick Correa García

2. ASPECTOS DE LA VALIDACION

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				80%	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?					85%
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				80%	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?					90%
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					90%
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?					85%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85%

PROMEDIO DE VALORACION: ..... 83.88 % .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Los Olivos, Junio del 2017

  
Firma del Experto

VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Cesca Villavencio, Juanita Isabel
- 1.2 Título y/o Grado:
- 1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
- 1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Observación – Nivel de Cumplimiento Del Despacho
- 1.5 Título de la Investigación: Sistema informático para el proceso logístico de huevos en la corporación el solar del Márquez S.R.L
- 1.6 Autor: Nick Correa García

2. ASPECTOS DE LA VALIDACION

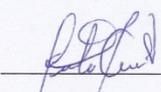
INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				80%	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?				80%	
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				80%	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?					85%
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?					85%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					85%
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?					85%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85%

PROMEDIO DE VALORACION: ..... 82.7 % .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Los Olivos, Junio del 2017

  
Firma del Experto

VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: JENIFERA CAJEDON RODRIGUEZ
- 1.2 Título y/o Grado:
- 1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
- 1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Observación – Exactitud de Inventario
- 1.5 Título de la Investigación: Sistema informático para el proceso logístico de huevos en la corporación el solar del Márquez S.R.L
- 1.6 Autor: Nick Correa García

2. ASPECTOS DE LA VALIDACION

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?					90%
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?					90%
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?					90%
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?					90%
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?					90%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.					90%
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					90%
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?					90%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90%

PROMEDIO DE VALORACION: ..... 90% .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Los Olivos, Junio del 2017

  
Firma del Experto

VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: VERONICA CARDEAS RIVERA
- 1.2 Título y/o Grado:
- 1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
- 1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Observación – Nivel de Cumplimiento Del Despacho
- 1.5 Título de la Investigación: Sistema informático para el proceso logístico de huevos en la corporación el solar del Márquez S.R.L
- 1.6 Autor: Nick Correa García

2. ASPECTOS DE LA VALIDACION

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				80	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?				80	
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				80	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?				80	
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				80	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				80	
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?				80	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80	

PROMEDIO DE VALORACION: ..... 80% .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Los Olivos, Junio del 2017

  
Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**

(Metodología de desarrollo de Software)

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Jarugon Jimenez Roy
2. Institución donde labora: UCV
3. Cargo que sustenta: Asesor de Negocio
4. Título y/o Grado: MBA
5. Autor:
6. Fecha: 12/10/18

**TESIS:**

SISTEMA INFORMATICO PARA EL PROCESO LOGISTICO DE HUEVOS EN LA CORPORACION EL SOLAR DEL MARQUEZ S.R.L

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje asignado. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación

ÍTEM	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1			
	Criterios	RUP	SCRUM	XP
1	Modela visualmente el software	3	2	2
2	Implementa arquitecturas basadas en componentes	3	2	2
3	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo	3	2	2
4	Permite realizar un adecuado análisis de requerimientos	3	2	2
5	Permite verificar la calidad del Software	3	2	2
6	Permite controlar los cambios realizados al software	3	2	2
7	Posee la documentación adecuada para realizar una descripción del software	3	2	2
8	Se desarrolla en base a fases de negocio	3	2	2
<b>TOTAL</b>				

Sugerencias

Contemplar criterios de RUP, SCRUM

  
Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**

(Metodología de desarrollo de Software)

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Draz Reátegui, Mónica
2. Institución donde labora: Universidad César Vallejo
3. Cargo que sustenta: Asesor de Tesis
4. Título y/o Grado: Doctor
5. Autor: \_\_\_\_\_
6. Fecha: 12/10/15

**TESIS:**

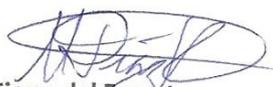
SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO LOGÍSTICO DE HUEVOS EN LA CORPORACION EL SOLAR DEL MARQUEZ S.R.L

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje asignado. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación

ÍTEM	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1			
	Criterios	RUP	SCRUM	XP
1	Modela visualmente el software	3	2	2
2	Implementa arquitecturas basadas en componentes	3	2	2
3	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo	3	2	2
4	Permite realizar un adecuado análisis de requerimientos	3	2	2
5	Permite verificar la calidad del Software	3	2	2
6	Permite controlar los cambios realizados al software	3	3	2
7	Posee la documentación adecuada para realizar una descripción del software	3	3	2
8	Se desarrolla en base a fases de negocio	3	3	2
<b>TOTAL</b>				

Sugerencias

-----  
 -----

  
**Firma del Experto**

**VALIDACION DE INSTRUMENTO**

Apellidos y Nombres del Experto: JUAN CARLOS FLORES REY

Título y/o Grado: TBA

Ph. D..... ( )	Doctor..... ( )	Ingeniero... ( )	Licenciado... ( )	Otros..... ( )
----------------	-----------------	------------------	-------------------	----------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 12/10/15

**TESIS: SISTEMA INFORMATICO PARA EL PROCESO LOGISTICO DE HUEVOS EN LA CORPORACION EL SOLAR DEL MARQUEZ S.R.L**

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas propuestas.

ITEM	CALIFIQUE USTED...	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de medición cumple con el instrumento adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos ayudara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?			
<b>TOTAL</b>				

Evaluar con la siguiente puntuación:

1.- Malo      2.- Regular      3.- Bueno

SUGERENCIAS:

\_\_\_\_\_

Firma del Experto:



**VALIDACION DE INSTRUMENTO**

Apellidos y Nombres del Experto: Josue P. Salazar Rey

Título y/o Grado: MBA

Ph. D..... ( )	Doctor..... ( )	Ingeniero... ( )	Licenciado... ( )	Otros..... ( )
----------------	-----------------	------------------	-------------------	----------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 12/10/15

**TESIS: SISTEMA INFORMATICO PARA EL PROCESO LOGISTICO DE HUEVOS EN LA CORPORACION EL SOLAR DEL MARQUEZ S.R.L**

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas propuestas.

ITEM	CALIFIQUE USTED...	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de medición cumple con el instrumento adecuado?	3		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	3		
3	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de investigación?	3		
4	¿El instrumento de recolección de datos ayudara el logro de los objetivos de la investigación?	3		
5	¿El instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	3		
	<b>TOTAL</b>			

Evaluar con la siguiente puntuación:

1.- Malo      2.- Regular      3.- Bueno

SUGERENCIAS:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma del Experto:



**TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**

**(Metodología de desarrollo de Software)**

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Dr. Luis Pedro
2. Institución donde labora: Universidad César Vallejo
3. Cargo que sustenta: Profesor de Teoría
4. Título y/o Grado: Ingeniero
5. Autor:
6. Fecha: 24/11/15

**TESIS:**

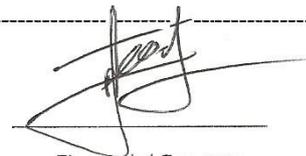
**SISTEMA INFORMATICO PARA EL PROCESO LOGISTICO DE HUEVOS EN LA CORPORACION EL SOLAR DEL MARQUEZ S.R.L**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje asignado. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación

ÍTEM	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1			
	Criterios	RUP	SCRUM	XP
1	Modela visualmente el software	3	2	2
2	Implementa arquitecturas basadas en componentes	3	2	2
3	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo	3	2	2
4	Permite realizar un adecuado análisis de requerimientos	3	2	2
5	Permite verificar la calidad del Software	3	2	2
6	Permite controlar los cambios realizados al software	3	3	2
7	Posee la documentación adecuada para realizar una descripción del software	3	3	2
8	Se desarrolla en base a fases de negocio	3	3	2
<b>TOTAL</b>				

Sugerencias

-----  
 -----

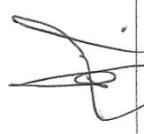


Firma del Experto

Ficha de Observación 1			
Investigador	Nick Christopher Correa García		
Institución donde se investiga	Corporación el Solar del Márquez Av. Los Álamos, Huertos de la Villena Lurín - Lima		
Dirección: Nivel de Cumplimiento del Despacho			
Proceso de Desarrollo:		Unidad de Medida	Instrumento
Técnica		Registros diarios	Ficha de observación
Observación		$Ncd = \frac{Ndc \times 100}{Ntdr}$	
Indicador	Descripción		
Exactitud de Inventario	Determina la exactitud de inventario teórico vs físico		
PRE TEST			
Ítem	Fecha	Nº	Nº
Ndc= Número de despachos cumplidos.			
Nt= Número total de despachos requeridos.			
POST TEST			
	Fecha	Ítem	Nº
		Ndc= Número de despachos cumplidos.	
		Nt= Número total de despachos requeridos.	
		Tipo de reporte	
		Guías de Remisión	
		Tipo de reporte	
		Guías de Remisión	

Nombre: Emilio Luis Clark

DNI: 40853900

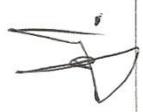
  
 Firma del Experto

Ficha de Observación 1					
Indicador		Descripción		Instrumento	
Exactitud de Inventario		Determina la exactitud de inventario teórico vs físico		✓ Ficha de observación	
Proceso de Desarrollo: Técnica Observación					
Institución donde se investiga			Unidad de Medida		
Investigador			Registros diarios		
Corporación el Solar del Márquez			Exactitud de Inventario		
Dirección:			Av. Los Álamos, Huertos de la Villena Lurín - Lima		
Formula					
$Ei = \frac{Vd}{Vti}$					
PRE TEST			POST TEST		
Item	Fecha	Nº Valor	Item	Fecha	Nº Valor
Vd= Valor de diferencia inventario			Vd= Valor de diferencia inventario		
Vti=Valor total de inventario			Vti=Valor total de inventario		
Tipo de Reporte			Tipo de reporte		
Registro de productos diarios vs físico			Registro de productos diarios vs físico		
Registro total de inventario			Registro total de inventario		

Nombre: Dante Javier Alod

DNI: 400433002



\_\_\_\_\_  
Firma del Experto







### Registro manual de Inventario de la Corporación El Solar del Marques

Pesaje													
item	lote	neto	tara	bruto	Tipo huevo	Tipo empaque	pesador	transportista	estado	Fecha pesaje	empresa	Numero guía	Numero huevos
1	LURIN	12	0.5	12.5	PARDO PEQUEÑO GRANJA				2		molino	99999	80
2	CHINCHA I	12	0.5	12.5	PARDO PEQUEÑO GRANJA				2		molino	99999	80

## INDICE DE MODELADO RUC

Requerimientos del Sistema .....	122
Actores del Sistema .....	128
Casos de Uso del Sistema .....	128
Diagrama de Clases de Análisis .....	141
Lista de Interfaces.....	144
Diseño de Prototipos .....	145
Lista de controles .....	150
Lista de Entidades.....	150
Diagramas de Secuencia .....	151
Diagramas de Colaboración.....	153
Diagramas de Actividades .....	156
Modelo Lógico.....	159
Modelo Físico .....	160
Vistas del Sistema.....	161

## 1. Modela de Sistema

### Requerimientos del sistema:

En esta sección se busca identificar y documentar los requerimientos del sistema, de una manera que sea entendible tanto para los usuarios finales como para el equipo de desarrollo.

### Funciones del sistema:

#### Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales del sistema proporcionados por el usuario final, se encuentran descritos en las tablas N° 14, 15 y 16 , donde se especifica el código de cada requerimiento, la descripción funcional y su respectiva prioridad.

TABLA 14: Requerimientos para la generación de Registros - Mantenimiento de Base de datos – Inventario - Utilitarios.

Referencia	Requerimiento	Prioridad
R1.1	El sistema debe permitir al operador registrar Clientes, ingresar razón social, ruc, dirección, contacto, teléfono, porcentaje retención, fecha de inicio de retención.	Alta
R1.2	El sistema debe permitir al operador registrar Conductores, ingresar nombre del chofer, placa, brevete y marca del vehículo.	Alta
R1.3	El sistema debe permitir al operador registrar el Tipo de empaque, ingresar nombre, peso de empaque, capacidad de huevos y cantidad de bandejas.	Alta
R1.4	El sistema debe permitir al operador registrar Tipo de Huevos, ingresar código de producto y tipo de huevo.	Alta
R1.5	El sistema debe permitir al operador del Sistema registrar Transportistas, ingresar razón social y ruc.	Alta
R1.6	El sistema debe permitir al operador del Sistema registrar grupo de clientes, ingresar razón social y contacto.	Alta
R1.7	El sistema debe permitir al operador del Sistema registrar Empresas del Marques, ingresar razón social, ruc, dirección, representante, teléfono, porcentaje retención, fecha de inicio de retención.	Alta
R1.8	El sistema debe permitir al operador registrar lotes, ingresar nombre de lote, empresa, granja, galpón.	Alta
R1.9	El sistema debe permitir al operador del registrar los productos que vienen de granja.	Alta
R1.10	El sistema debe contar con un módulo de inventario	Alta

	para el registro de pesos del sistema utilizando los datos de mantenimiento almacenados en la base de datos para alimentar el stock virtual.	
<b>R1.11</b>	El sistema debe permitir registrar usuarios, ingresar nombre, DNI, teléfono, tipo de contrato, User, Password y Tipo de usuario.	Alta
<b>R1.12</b>	El sistema debe permitir registrar Balanzas, ingresar sede, numero de balanza, serie, fecha.	Alta
<b>R1.13</b>	El sistema debe contar con un sub-menú de Mantenimiento donde se encuentren todos los registros.	Alta
<b>R1.14</b>	El sistema debe contar con un sub-menú de Inventario donde se encuentren el módulo de pesar producto.	Alta
<b>R1.15</b>	El sistema debe contar con un sub-menú de Utilitarios donde se encuentren los registros de usuario y balanzas.	Alta
<b>R1.16</b>	El sistema debe contar con un módulo de Acceso donde se autentifique con una cuenta de usuario para ingresar al sistema.	Alta

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 15: Requerimientos para la Generación y Anulación de Despacho de Paquetes.

<b>Referencia</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Prioridad</b>
<b>R2.1</b>	El sistema debe permitir al Operador registrar y mostrar los despachos requeridos para verificar el nivel de cumplimiento por transportista.	Alta
<b>R2.2</b>	El sistema debe permitir al Operador poder realizar la creación de un despacho con los datos ingresados al inventario (tipos de huevos) generando una guía una guía de despacho, ingresar empresa distribuidora, tipo de documento seleccionar cliente, lote, pesador, transportista, conductor e ingresar dirección de partida y llegada.	Alta
<b>R2.3</b>	El sistema debe permitir al Operador poder anular la creación de un despacho realizado	Alta
<b>R2.4</b>	El sistema debe contar con un sub-menú de Despacho donde se generen y anulen despacho.	Alta

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 16: Requerimientos para la Generación de Reportes – Menú Ayuda

Referencia	Requerimiento	Prioridad
R3.1	El sistema debe permitir al Operador poder generar un reporte general de toda la información por fechas.	Media
R3.2	El sistema debe permitir al Operador poder generar un reporte por fecha de despacho.	Media
R3.3	El sistema debe permitir al Operador poder generar un reporte por guía detallada de despacho.	Media
R3.4	El sistema debe permitir al Operador generar un reporte por documento totalizado	Media
R3.5	El sistema debe permitir al Operador generar un reporte de existencias stock	Media
R3.6	El sistema debe permitir al Operador generar un reporte por cliente – guía.	Media
R3.7	El sistema debe permitir al Operador visualizar la instrucción general del sistema en un módulo de ayuda.	Media
R3.8	El sistema debe contar con un sub-menú de Reportes donde se encuentren todos los reportes del despacho e inventario.	Alta
R3.9	El sistema debe contar con un sub-menú de Ayuda donde se encuentren las instrucciones básicas del sistema.	Alta

Fuente: Elaboración propia.

## Requerimientos no funcionales

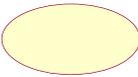
### Arquitectura

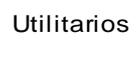
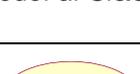
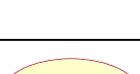
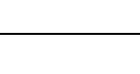
- El sistema debe ser realizado en plataforma de escritorio y contar con un servidor local en Mysql implementado en la Corporación el Solar del Marques S.R.L.
- El sistema debe ser visible en cualquier navegador

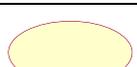
### Relación entre los requerimientos funcionales y casos de uso del sistema:

En las tablas N° 14,15 y16 se describe la relación entre los requerimientos funcionales presentados en la tabla N° 17 y los casos de uso del sistema que cumpla con los requerimientos funcionales.

**Tabla N° 17:** Lista de requerimientos funcionales del sistema

<b>Código</b>	<b>Caso de Uso del Sistema</b>	<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Representación</b>
CU1	Registrar Clientes	R1.1	 Registrar Clientes
CU2	Registrar Conductores	R1.2	 Registrar Conductores
CU3	Registrar Empaques	R1.3	 Registrar Empaques
CU4	Registrar Huevos	R1.4	 Registrar Huevos
CU5	Registrar Transportista	R1.5	 Registrar Transportista
CU6	Registrar Grupo de Clientes	R1.6	 Registrar Grupo de Clientes
CU7	Registrar Empresas del Marques	R1.7	 Registrar empresas del Marquez
CU8	Registrar lotes	R1.8	 Registrar Lotes
CU9	Registrar productos de Granja	R1.9	 Registrar productos de Granja

CU10	Pesar Producto	R1.10	 Pesar Producto
CU11	Registrar Usuarios	R1.11	 Registrar Usuarios
CU12	Registrar Balanzas	R1.12	 Registrar Balanzas
CU13	Mantenimiento	R1.13	 Mantenimiento
CU14	Inventario	R1.14	 Inventario
CU15	Utilitarios	R1.15	 Utilitarios
CU16	Acceder al Sistema	R1.16	 Acceder al Sistema
CU17	Despachos Requeridos	R2.1	 Despachos Requeridos
CU18	Creación de Despacho	R2.2	 Creacion de Despacho
CU19	Anular Despacho	R2.3	 Anular Despacho

CU20	Despacho	R2.4	 Despacho
CU21	Reporte General	R3.1	 Reporte General
CU22	Reporte por fecha de despacho	R3.2	 Reporte por fecha de despacho
CU23	Reporte por guía detallada de despacho	R3.3	 Reporte por guia detallada de despacho
CU24	Reporte por documento totalizado	R3.4	 Reporte por documento totalizado
CU25	Reporte por guía de Cliente	R3.5	 Reporte por guia de Cliente
CU26	Reporte de existencias – Stock	R3.6	 Reporte de existencias - Stock
CU27	Instrucciones	R3.7	 Instrucciones
CU28	Reportes	R3.8	 Reportes
CU29	Ayuda	R3.9	 Ayuda

Fuente: Elaboración propia.

## 2. Actores del Sistema

En la tabla N° 18, se observa la lista de actores del sistema. En dicha tabla se presenta el código de cada actor, el nombre y la descripción.

**Tabla N° 18:** Actores del sistema

Código	Nombre	Descripción
AS1	Administrador del Sistema	Es la persona que tiene todos los permisos para realizar todos los procesos del sistema
AS2	Operador del Sistema	Es la persona que solo tiene el permiso de realizar ingreso de productos al inventario y visualizar las instrucciones de uso del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

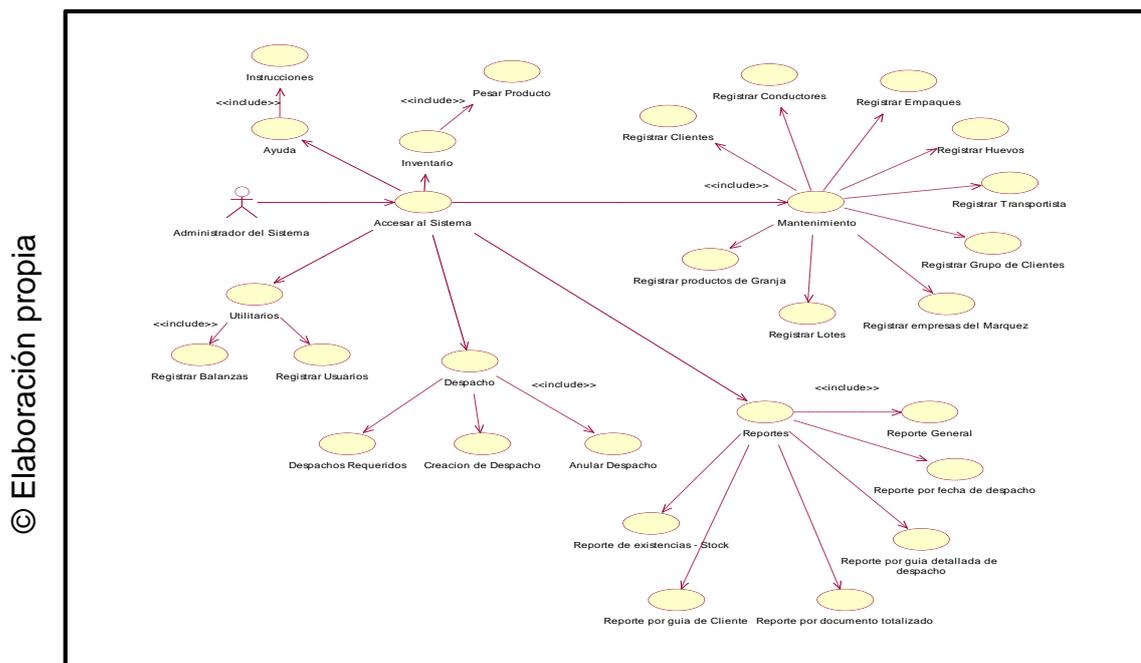
## 3. Caso de uso del Sistema

### Diagramas de caso de uso

Los diagramas de caso de uso pueden ser usados para describir la funcionalidad de un sistema. Tal como se muestra en las en los gráficos N° 24 y N° 25, que describe la relación entre los actores y los caso de uso del sistema.

### A. Administrador del Sistema

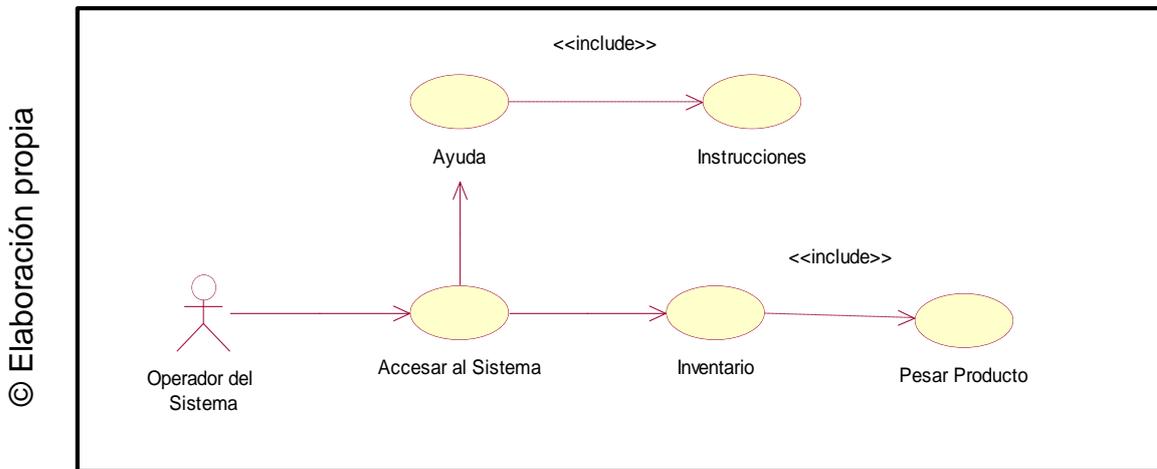
**Figura N° 27:** Diagrama de caso de uso del Administrador



© Elaboración propia

**B. Operador**

**Figura N° 28: Diagrama de caso de uso del Operario**



**Especificaciones de los caso de uso del sistema**

A continuación se muestran las especificaciones de los casos de uso en el sistema, en el cual se presenta al actor que realiza el caso de uso, una breve descripción, el flujo de eventos, los requerimientos especiales, pre condiciones, post condiciones y los puntos de extensión.

**Tabla N° 19: Especificación de casos de uso – Registrar Clientes**

<b>Especificación de caso de uso: Registrar Clientes</b>	
<b>ID</b>	CU1
<b>Nombres</b>	Registrar Clientes
<b>Descripción</b>	En este módulo se permite registrar a los nuevos clientes al sistema.
<b>Actores</b>	Administrador del Sistema
<b>Precondiciones</b>	El operario debe haber iniciado sesión. El operario debe estar registrado en la base de datos.
<b>Flujo formal de Eventos</b>	
<b>Flujo Básico:</b>	
1. El Administrador muestra el módulo de registro de clientes. 2. Esta interfaz tiene las opciones: nuevo, grabar, limpiar, ver registros. 3. Si el Administrador selecciona la opción nuevo ir al sub flujo nuevo 4. Si el Administrador selecciona la opción grabar ir al sub flujo grabar. 5. Si el Administrador selecciona la opción limpiar ir al sub flujo limpiar. 6. Si el Administrador selecciona la opción ver registros ir al sub flujo ver registros.	
<b>Sub Flujo Nuevo:</b>	
1. El administrador selecciona la opción nueva para registrar un nuevo cliente. 2. El sistema muestra los campos a rellenar para registrar un nuevo cliente.	

**Sub Flujo Grabar:**

1. El administrador rellena los campos del nuevo cliente.
2. El administrador graba los datos ingresados al dar clic en el botón grabar.

**Sub Flujo Limpiar:**

1. El administrador limpia los campos del nuevo cliente.

**Sub Flujo Ver Registros:**

1. Si el Administrador selecciona la opción modificar ir al sub flujo modificar.
2. Si el Administrador selecciona la opción buscar ir al sub flujo buscar.
3. Si el Administrador selecciona la opción actualizar ir al sub flujo actualizar.
4. Si el Administrador selecciona la opción eliminar ir al sub flujo eliminar.
5. Si el Administrador selecciona la opción limpiar ir al sub flujo limpiar.

**Sub Flujo Modificar**

1. El administrador realiza una búsqueda por filtros o da clic al botón buscar.
2. El administrador selecciona el cliente a editar.
3. El administrador da clic en el botón editar.
4. El administrador muestra los datos del usuario seleccionado.
5. El administrador procede a realizar las modificaciones.
6. El administrador actualiza los datos del usuario al dar clic al botón modificar.

**Sub Flujo Buscar**

1. El administrador realiza una búsqueda ingresando el ruc del cliente y pulsa el botón buscar.

**Sub Flujo Actualizar**

1. El administrador realiza una actualización de datos mayormente después de haber filtrado algún cliente.

**Sub Flujo Eliminar:**

1. El administrador realiza una búsqueda por código de cliente y pulsa el botón buscar.
2. El administrador selecciona el usuario a eliminar.
3. El administrador pulsa el botón eliminar.
4. El sistema solicita la confirmación de la eliminación del cliente.

**Flujo alterno**

Si en el punto 1 del sub flujo grabar, el sistema al rellenar los campos no ingreso el campo ruc el sistema no podrá ser filtrado en una búsqueda.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N° 20:** Especificación de casos de uso – Pesar Producto

<b>Especificación de caso de uso: Pesar Producto</b>	
<b>ID</b>	CU10
<b>Nombres</b>	Pesar Producto
<b>Descripción</b>	En este módulo se permite pesar los huevos que serán ingresados al inventario del sistema.
<b>Actores</b>	Administrador del Sistema & Operador
<b>Precondiciones</b>	El operario debe haber iniciado sesión. El operario debe estar registrado en la base de datos. El Sistema debe tener datos de mantenimiento registrados.
<b>Flujo formal de Eventos</b>	
<p><b>Flujo Básico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador muestra el módulo de pesar producto.</li> <li>2. Esta interfaz tiene las opciones: configurar y pesar.</li> <li>3. Si el Administrador selecciona la opción configurar ir al sub flujo configurar.</li> <li>4. Si el Administrador selecciona la opción pesar ir al sub flujo pesar</li> </ol> <p><b>Sub Flujo Configurar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción configurar para seleccionar el puerto serial a utilizar para la conexión de pesaje hacia la balanza.</li> <li>2. El sistema muestra un mensaje donde indica seleccione puerto a utilizar.</li> </ol> <p><b>Sub Flujo Pesar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresar y selecciona los campos del producto a pesar.</li> <li>2. El usuario graba los datos ingresados al pulsar en el botón pesar.</li> </ol>	
<b>Flujo alterno</b>	
Si en el punto 1 del sub flujo configurar, no se selecciona el puerto de comunicación serial la balanza no enviara ningún peso.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N° 21:** Especificación de casos de uso – Creación de Despacho

<b>Especificación de caso de uso: Creación de Despacho</b>	
<b>ID</b>	CU18
<b>Nombres</b>	Creación de Despacho
<b>Descripción</b>	En este módulo se permite crear los despachos del sistema donde se distribuirán los paquetes del inventario.
<b>Actores</b>	Administrador del Sistema
<b>Precondiciones</b>	El operario debe haber iniciado sesión. El operario debe estar registrado en la base de datos. El Sistema debe tener datos de mantenimiento registrados.

	El sistema debe tener inventario con productos.
<b>Flujo formal de Eventos</b>	
<b>Flujo Básico:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador muestra el módulo de creación de despacho.</li> <li>2. Esta interfaz tiene las opciones: guardar, cancelar y seleccionar.</li> <li>3. Si el Administrador selecciona la opción guardar ir al sub flujo guardar.</li> <li>4. Si el Administrador selecciona la opción cancelar ir al sub flujo cancela.</li> <li>5. Si el Administrador selecciona la opción seleccionar ir al sub flujo seleccionar.</li> </ol>	
<b>Sub Flujo guardar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción guardar para almacenar todos los datos ingresados anteriormente de los productos a despachar.</li> <li>2. El sistema muestra un mensaje donde indica que el despacho fue guardado correctamente.</li> </ol>	
<b>Sub Flujo Cancelar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción cancelar para salir del módulo de despacho sin realizar ningún cambio.</li> <li>2. El sistema muestra un mensaje donde indica que está seguro de salir sin haber realizado ningún cambio.</li> </ol>	
<b>Sub Flujo Seleccionar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción seleccionar para ingresar al módulo de stock donde se visualizan todos los paquetes del inventario para despachar.</li> <li>2. El usuario procede a filtrar mediante parámetros de fecha o correlativo el producto a despachar.</li> <li>3. El usuario una vez filtrado su producto a despachar pulsa el botón seleccionar cuando ya esté seguro de su selección.</li> <li>4. El sistema muestra un mensaje donde se pregunta si desea seleccionar estos registros si o no.</li> </ol>	
<b>Flujo alterno</b>	
Si en el punto 1 del sub flujo Seleccionar, no se ingresa el número de guía no podrá ingresar al stock de inventario para poder visualizar los paquetes.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N° 22:** Especificación de casos de uso – Anular Despacho

<b>Especificación de caso de uso: Anular Despacho</b>	
<b>ID</b>	CU19
<b>Nombres</b>	Anular Despacho
<b>Descripción</b>	En este módulo se permite anular los despachos del sistema.
<b>Actores</b>	Administrador del Sistema
<b>Precondiciones</b>	El operario debe haber iniciado sesión.

	<p>El operario debe estar registrado en la base de datos.                  El Sistema debe tener datos de mantenimiento registrados.                  El sistema debe tener despachos realizados.</p>
<b>Flujo formal de Eventos</b>	
<b>Flujo Básico:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador muestra el módulo de anular despacho.</li> <li>2. Esta interfaz tiene las opciones: anular y actualizar.</li> <li>3. Si el Administrador selecciona la opción anular ir al sub flujo anular.</li> <li>4. Si el Administrador selecciona la opción actualizar ir al sub flujo actualizar.</li> </ol>	
<b>Sub Flujo anular:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción anular para cancelar el despacho ingresado pulsando el registro de la guía a anular.</li> </ol>	
<b>Sub Flujo Actualizar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción actualizar para refrescar las tablas de despacho e inventario si es que estas no realizarán ninguna visualización del despacho anulado.</li> </ol>	
<b>Flujo alterno</b>	
<p>Si en el punto 1 del sub flujo anular no se selecciona el registro no se podrá anular la guía de despacho.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N° 23:** Especificación de casos de uso – Despachos Requeridos

<b>Especificación de caso de uso: Despachos Requeridos</b>	
<b>ID</b>	CU17
<b>Nombres</b>	Despachos Requeridos
<b>Descripción</b>	En este módulo se permite registrar los despachos requeridos del día en el sistema.
<b>Actores</b>	Administrador del Sistema
<b>Precondiciones</b>	<p>El operario debe haber iniciado sesión.                  El operario debe estar registrado en la base de datos.                  El Sistema debe tener datos de mantenimiento registrados.                  El sistema debe tener el despacho requerido físico para ingresar.</p>
<b>Flujo formal de Eventos</b>	
<b>Flujo Básico:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador muestra el módulo de Despachos Requeridos.</li> <li>2. Esta interfaz tiene las opciones: nuevo, grabar, limpiar, modificar y graficar nivel de cumplimiento de despacho.</li> <li>3. Si el Administrador selecciona la opción nuevo ir al sub flujo nuevo.</li> <li>4. Si el Administrador selecciona la opción grabar ir al sub flujo grabar.</li> </ol>	

5. Si el Administrador selecciona la opción limpiar al sub flujo limpiar.
6. Si el Administrador selecciona la opción modificar ir al sub flujo modificar.
7. Si el Administrador selecciona la opción graficar ir al sub flujo graficar.

**Sub Flujo nuevo:**

1. El usuario selecciona la opción “nuevo” para habilitar la edición de los campos del módulo de despacho requeridos.

**Sub Flujo grabar:**

1. El usuario selecciona la opción grabar para almacenar los datos ingresados en el módulo de despachos requeridos.
2. El sistema muestra un mensaje de registro guardado.

**Sub Flujo limpiar:**

1. El usuario selecciona la opción limpiar para blanquear todos los campos ingresados en el módulo de despachos requeridos.

**Sub Flujo modificar:**

1. El usuario selecciona la opción modificar para editar nuevamente un registro anteriormente almacenado.
2. El sistema muestra un mensaje de registro modificado.

**Sub Flujo Graficar nivel de cumplimiento de despacho:**

1. El usuario selecciona la opción graficar nivel de cumplimiento para visualizar que tanto fue el nivel de cumplimiento de sus despachos.

**Flujo alternativo**

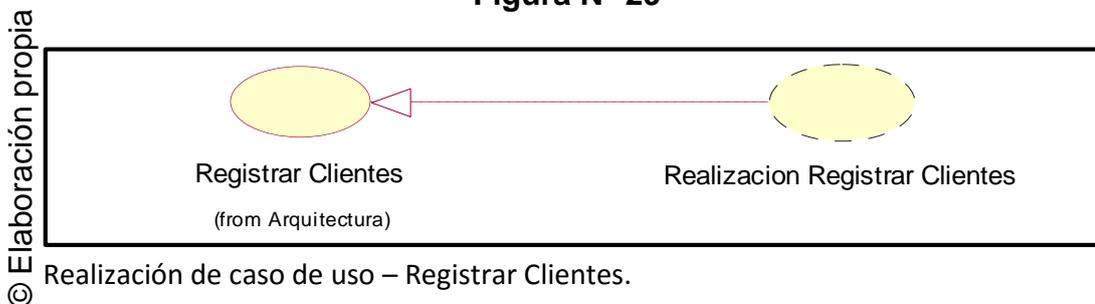
Si en el punto 1 del sub flujo modificar no se selecciona el registro no se podrá modificar el despacho requerido.

Fuente: Elaboración propia.

**Realización de Casos de Uso**

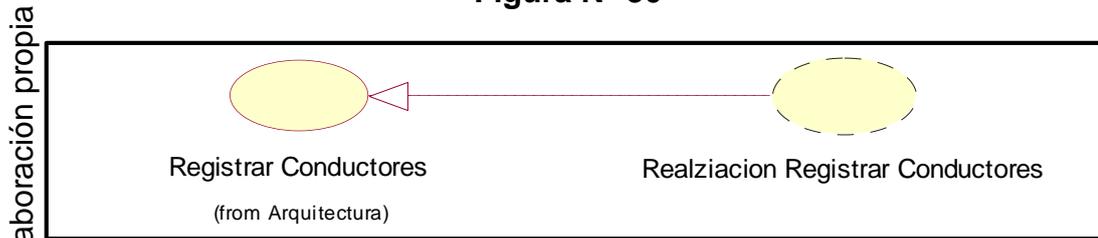
**CASO N° 01: Registrar Clientes**

**Figura N° 29**



**CASO N° 02: Registrar Conductores**

**Figura N° 30**



© Realización de caso de uso – Registrar Conductores.

**CASO N° 03: Registrar Empaques**

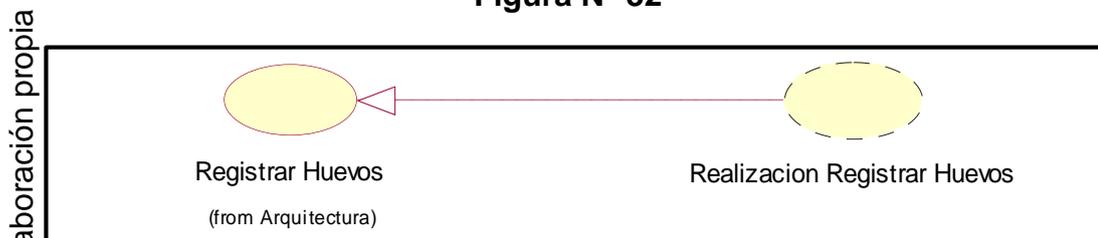
**Figura N° 31**



© Realización de caso de uso – Registrar Empaques.

**CASO N° 04: Registrar Huevos**

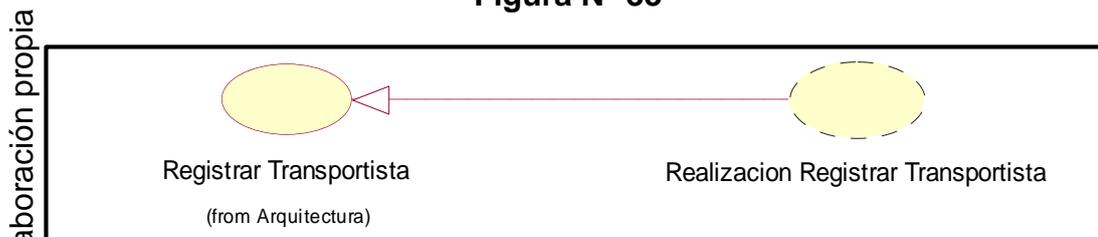
**Figura N° 32**



© Realización de caso de uso – Registrar Huevos.

**CASO N° 05: Registrar Transportista**

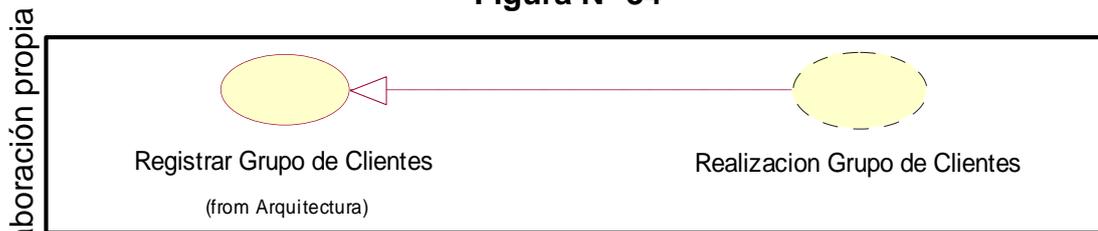
**Figura N° 33**



© Realización de caso de uso – Registrar Transportista.

**CASO N° 06: Registrar Grupo de Clientes**

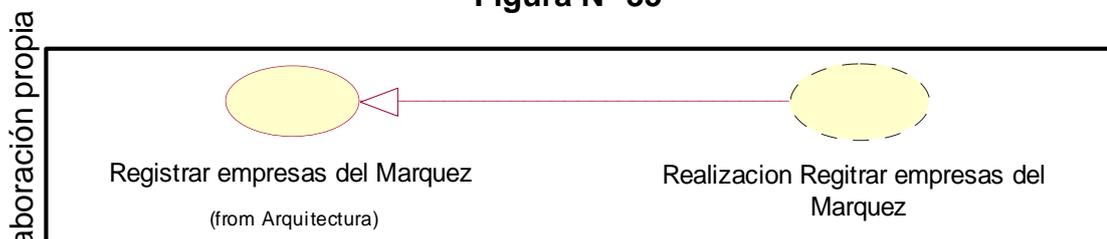
**Figura N° 34**



© Realización de caso de uso – Registrar Grupo de Clientes.

**CASO N° 07: Registrar empresas del Marques**

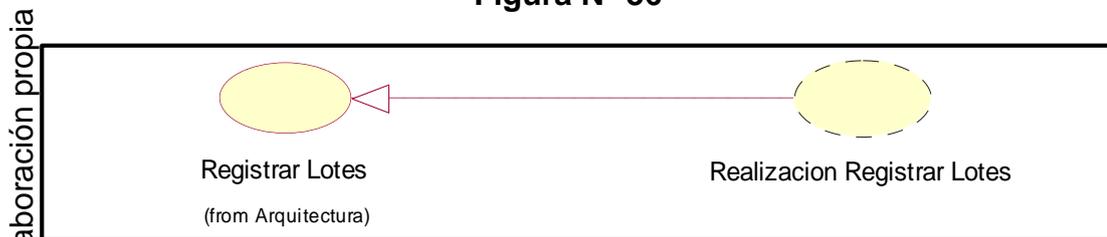
**Figura N° 35**



© Realización de caso de uso – Registrar empresas del Marques.

**CASO N° 08: Registrar Lotes**

**Figura N° 36**



© Realización de caso de uso – Registrar Lotes.

**CASO N° 09: Registrar productos de Granja**

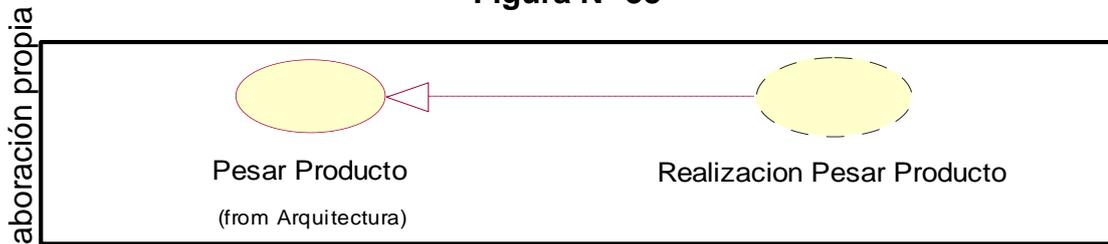
**Figura N° 37**



© Realización de caso de uso – Registrar productos de Granja.

**CASO N° 10: Pesar Producto**

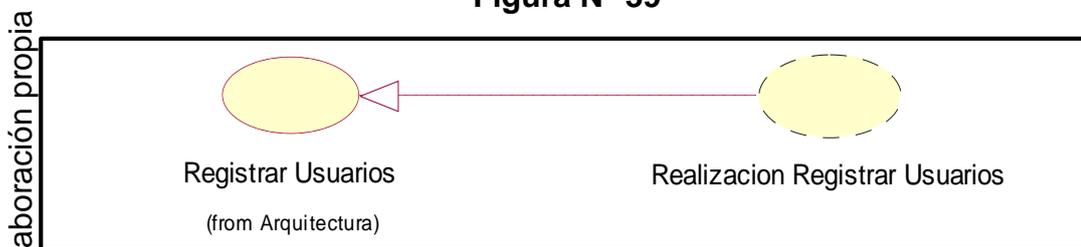
**Figura N° 38**



© Realización de caso de uso – Pesar Producto.

**CASO N° 11: Registrar Usuarios**

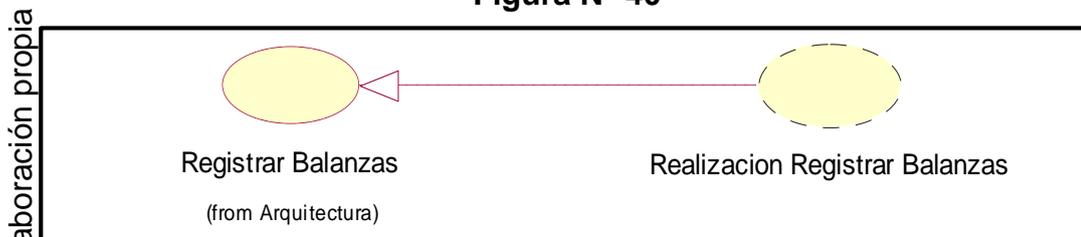
**Figura N° 39**



© Realización de caso de uso – Registrar Usuarios.

**CASO N° 12: Registrar Balanzas**

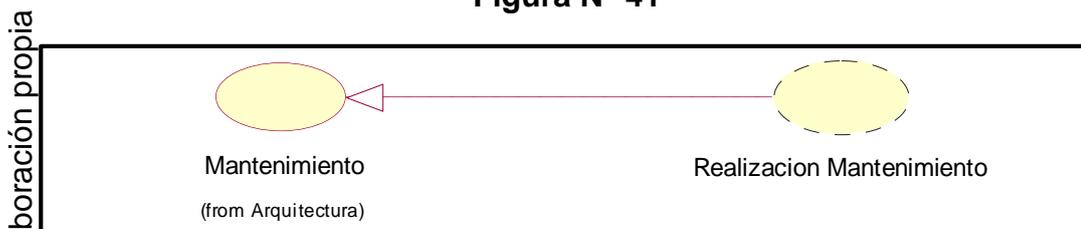
**Figura N° 40**



© Realización de caso de uso – Registrar Balanzas.

**CASO N° 13: Mantenimiento**

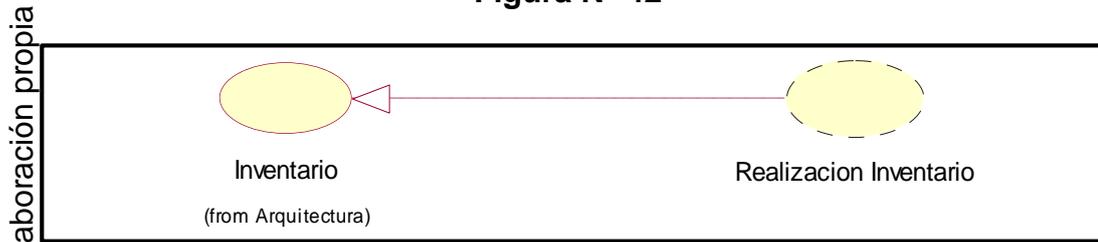
**Figura N° 41**



© Realización de caso de uso – Mantenimiento.

**CASO N° 14: Inventario**

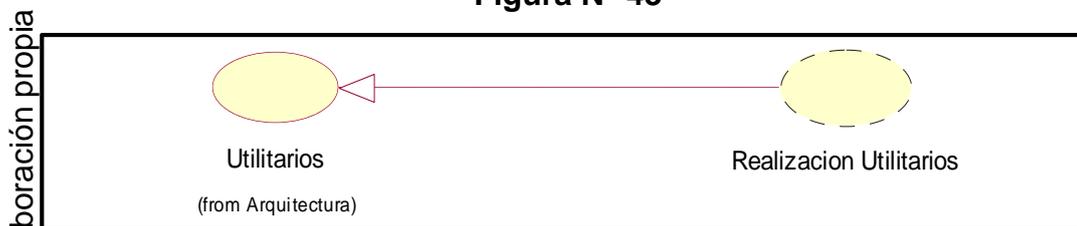
**Figura N° 42**



© Realización de caso de uso – Inventario.

**CASO N° 15: Utilitarios**

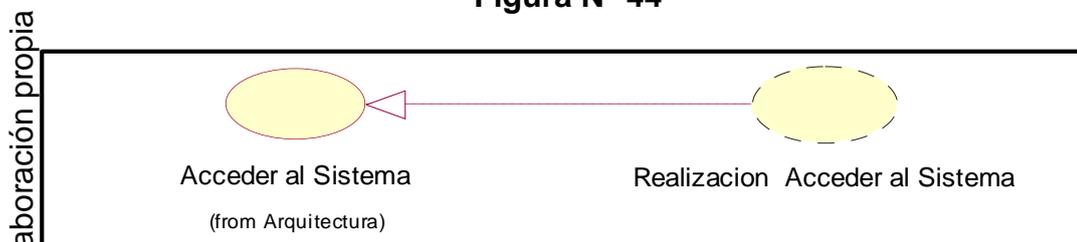
**Figura N° 43**



© Realización de caso de uso – Utilitarios

**CASO N° 16: Acceder al Sistema**

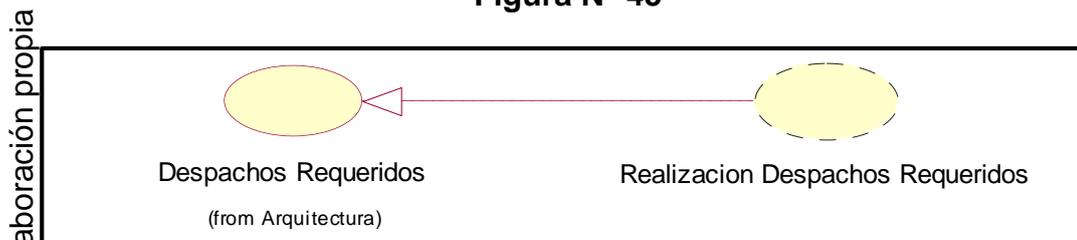
**Figura N° 44**



© Realización de caso de uso – Acceder al Sistema.

**CASO N° 17: Despachos Requeridos**

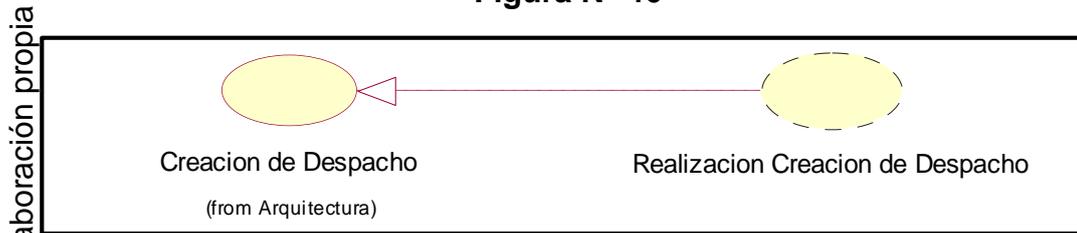
**Figura N° 45**



© Realización de caso de uso – Despachos Requeridos.

**CASO N° 18: Creación de Despacho**

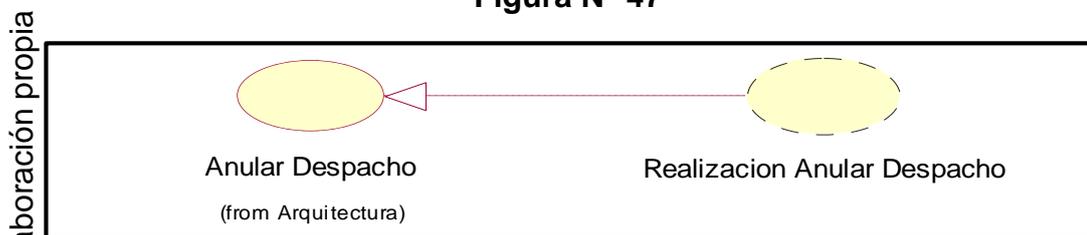
**Figura N° 46**



© Realización de caso de uso – Creación de Despacho.

**CASO N° 19: Anular Despacho**

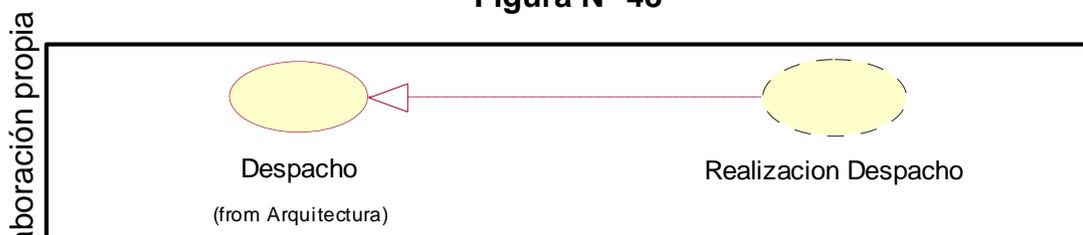
**Figura N° 47**



© Realización de caso de uso – Anular Despacho.

**CASO N° 20: Despacho**

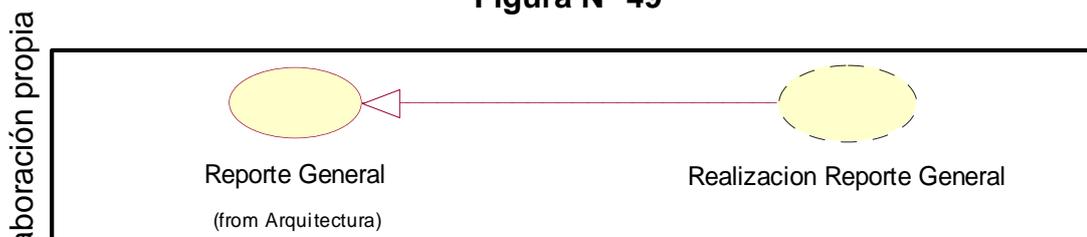
**Figura N° 48**



© Realización de caso de uso – Despacho.

**CASO N° 21: Reporte General**

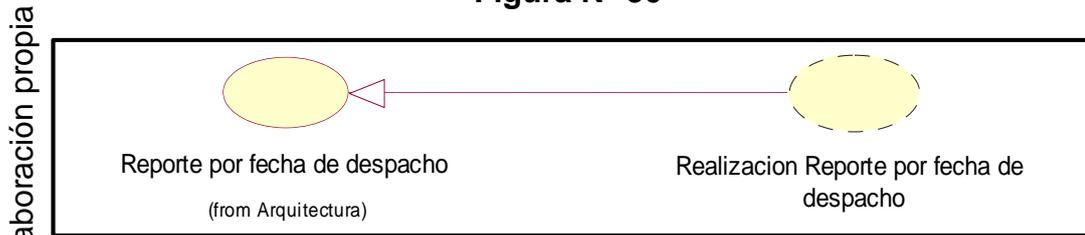
**Figura N° 49**



© Realización de caso de uso – Reporte General.

**CASO N° 21: Reporte por fecha de despacho**

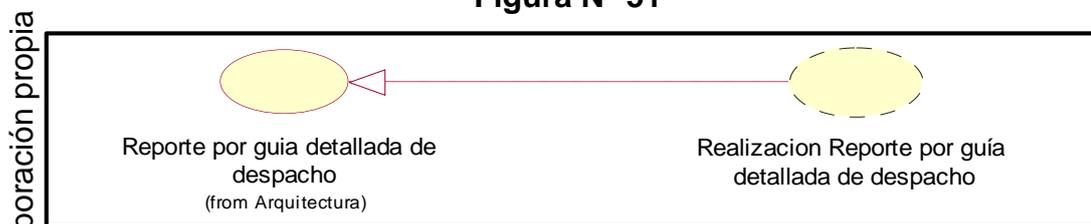
**Figura N° 50**



© Realización de caso de uso – Reporte por fecha de despacho.

**CASO N° 22: Reporte por guía detallada de despacho**

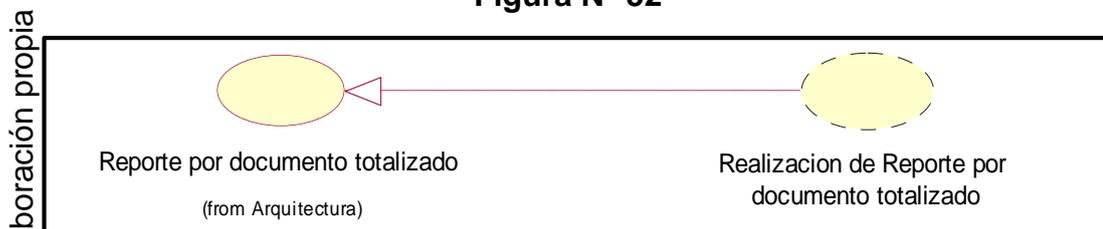
**Figura N° 51**



© Realización de caso de uso – Reporte por guía detallada de despacho.

**CASO N° 23: Reporte por documento totalizado**

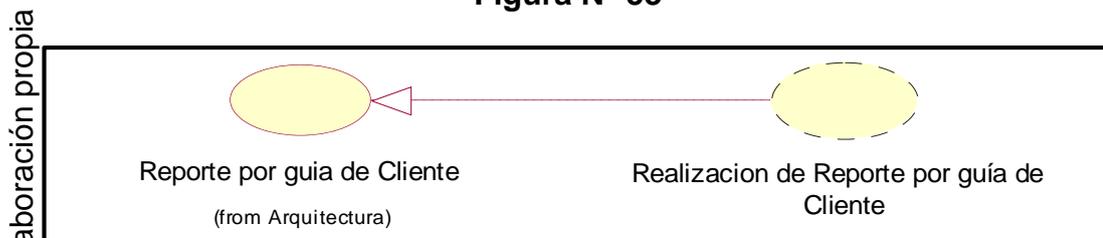
**Figura N° 52**



© Realización de caso de uso – Reporte por documento totalizado.

**CASO N° 24: Reporte por guía de Cliente**

**Figura N° 53**



© Realización de caso de uso – Reporte por guía de Cliente.

**CASO N° 25: Reporte de existencias - Stock**

**Figura N° 54**



© Realización de caso de uso – Reporte de existencias - Stock.

**4. Diagrama de Clases de Análisis**

**CASO N° 01: Registrar Clientes**

En la figura N° 55, se observa el diagrama de clases de análisis del caso de uso Registrar Clientes. En él se observa al actor Administrador del sistema el cual debe autenticarse en la interfaz de autenticación, IU acceso al sistema, con un control CC usuario, para acceder al menú principal IU menú principal, IU menú Mantenimiento, así mismo pueda entrar a hacer Registro de Clientes, IU –R. Clientes, con un control CC Registro de Cliente y el registro de datos de la entidad I Clientes.

**Figura N° 55**

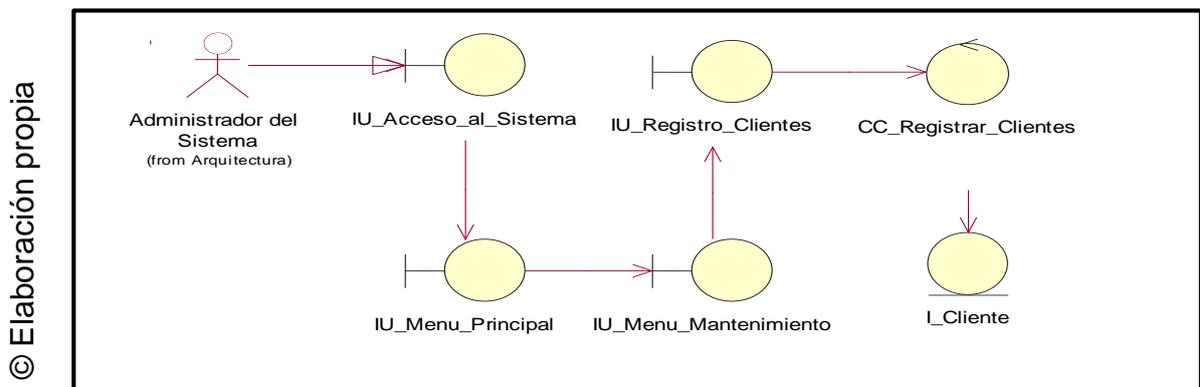


Diagrama de clases – Registrar Clientes

**CASO N° 02: PESAR PRODUCTO**

En la figura N° 56, se observa el diagrama de clases de análisis del caso de uso Pesar Producto. En él se observa al actor Administrador del sistema u Operador que debe autenticarse en la interfaz de autenticación, IU acceso al sistema, con un control CC usuario, para acceder al menú principal IU menú principal, IU menú Inventario, así mismo pueda entrar a hacer el ingreso de producto, IU Pesar Producto, con un control CC Pesar Paquete y el ingreso de datos de la entidad I Paquete.

**Figura N° 56**

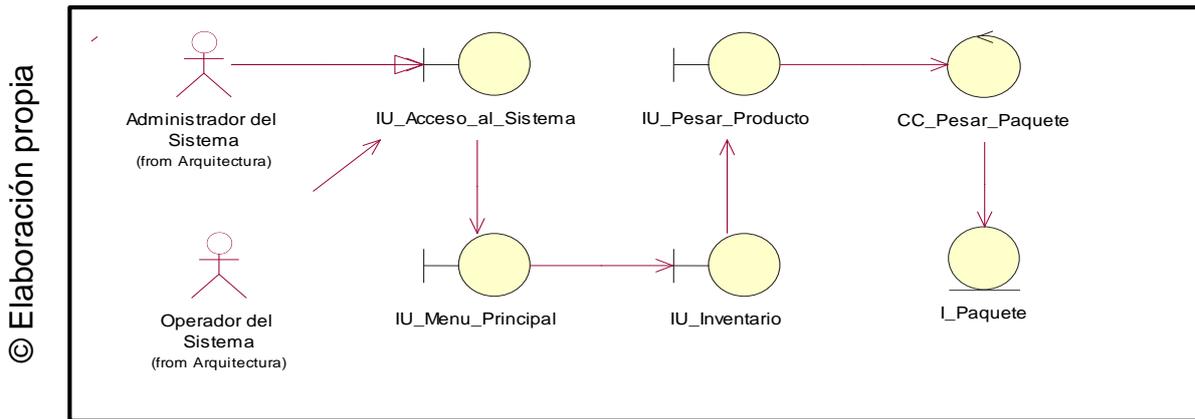


Diagrama de clases – Pesar Producto

**CASO N° 03: CREACION DE DESPACHO**

En la figura N° 57, se observa el diagrama de clases de análisis del caso de uso Creación de despacho. En él se observa al actor Administrador del sistema que debe autenticarse en la interfaz de autenticación, IU acceso al sistema, con un control CC usuario, para acceder al menú principal IU menú principal, IU menú Despacho, así mismo pueda entrar a hacer el despacho de productos, IU Creación de despacho, con un control CC Generar Creación de despacho y el ingreso de datos de la entidad I Guía Despacho.

**Figura N° 57**

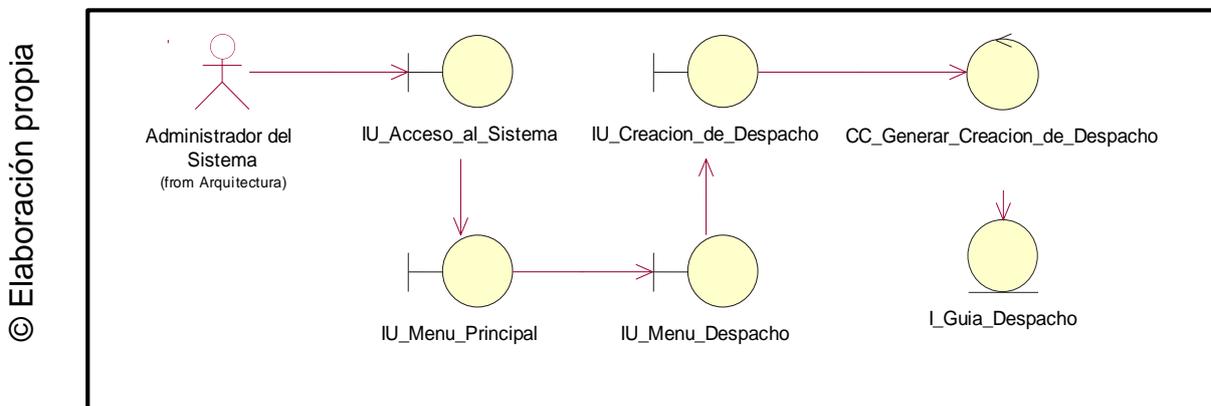


Diagrama de clases – Creación de Despacho

**CASO N° 04: ANULAR DESPACHO**

En la figura N° 58, se observa el diagrama de clases de análisis del caso de uso Anular despacho. En él se observa al actor Administrador del sistema que debe autenticarse en la interfaz de autenticación, IU acceso al sistema, con un control CC usuario, para acceder al menú principal IU menú principal, IU menú Despacho, así mismo pueda entrar a hacer la anulación del despacho, IU Anular despacho, con un control CC Anular despacho y la modificación de datos de la entidad I Guía Despacho Anulada.

**Figura N° 58**

© Elaboración propia

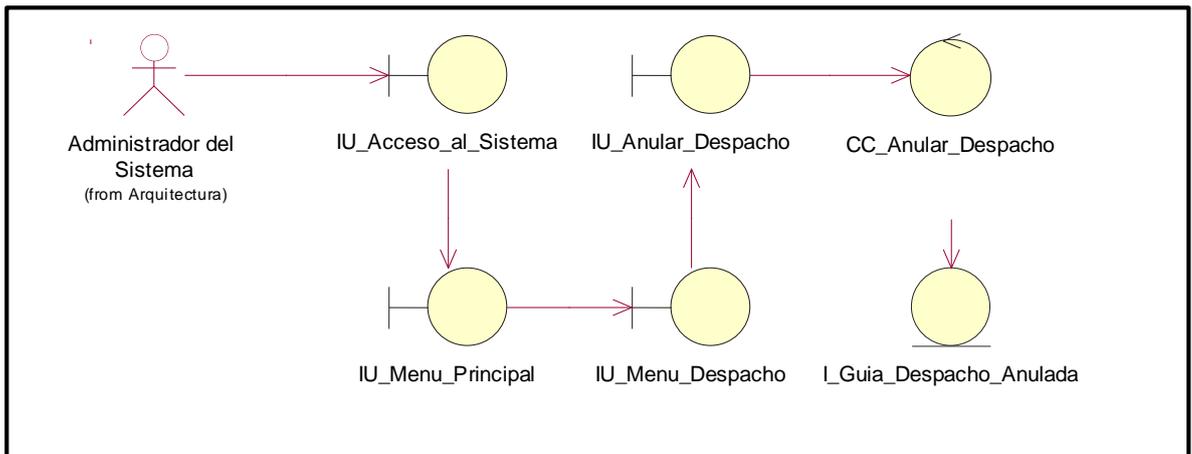


Diagrama de clases – Anular Despacho

**CASO N° 05: DESPACHO REQUERIDOS**

En la figura N° 59, se observa el diagrama de clases de análisis del caso de uso Despacho Requeridos. En él se observa al actor Administrador del sistema que debe autenticarse en la interfaz de autenticación, IU acceso al sistema, con un control CC usuario, para acceder al menú principal IU menú principal, IU menú Despacho, así mismo pueda entrar a hacer el registro de despachos requeridos, IU Despachos Requeridos, con un control CC Despachos Requeridos y el ingreso de datos de la entidad I Documento de registro de despacho.

**Figura N° 59**

© Elaboración propia

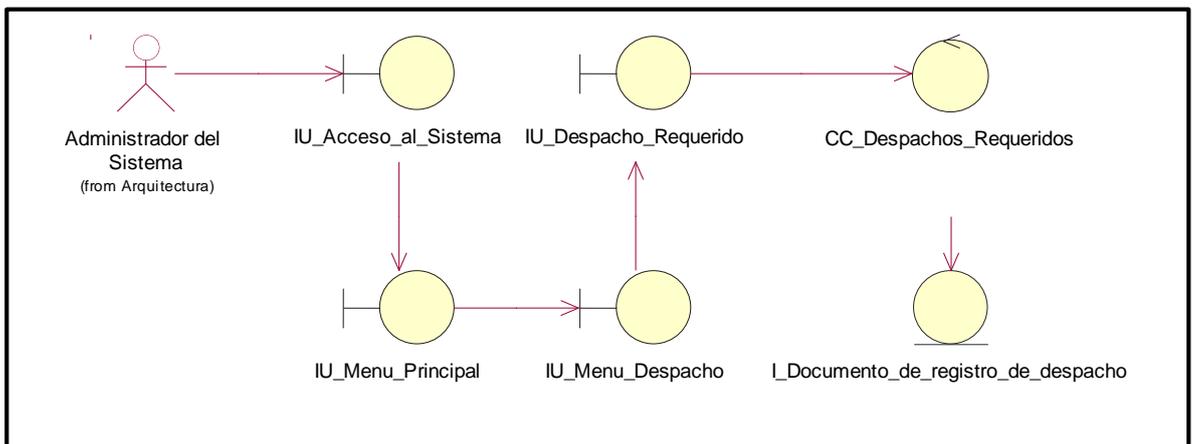
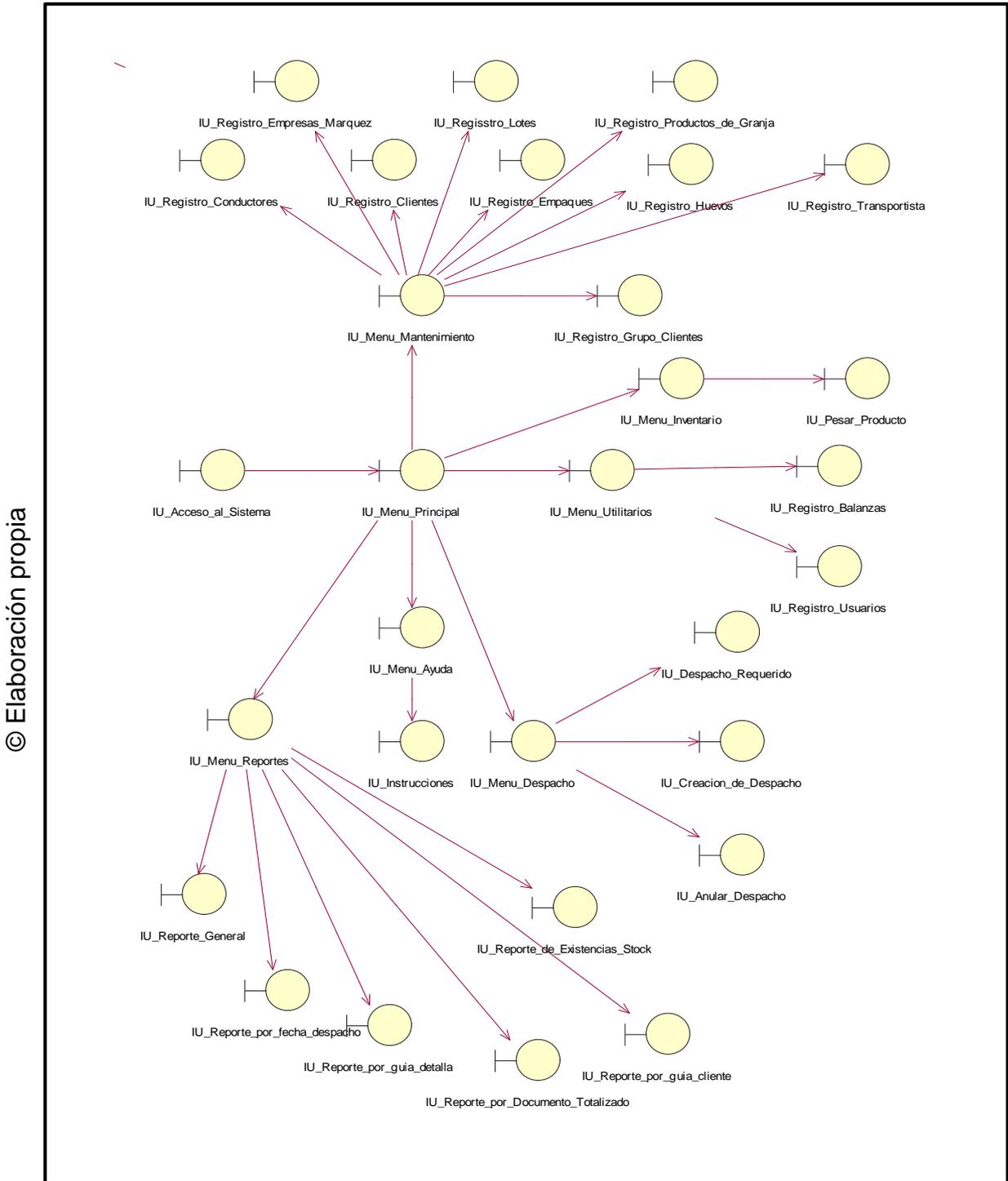


Diagrama de clases – Despacho Requeridos

### 5. Lista de Interfaces

En la figura N° 60 se muestra la lista de interfaces que confirman el sistema informático. Así como la secuencia en que se podrá acceder a cada una de ellas.

**Figura N° 60**



**Diagrama de Interfaces**

## 6. Diseño de prototipos

### Interface 01: Acceso al Sistema

En la Figura N° 61, se observa la interfaz de Autenticarse en el Sistema, Donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 61

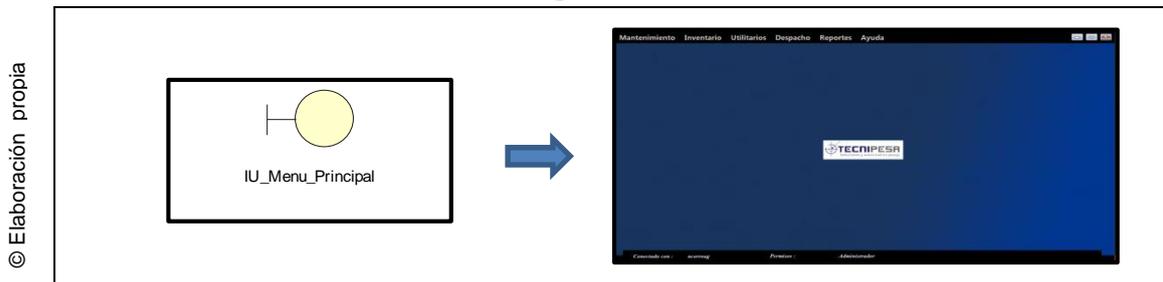


Interface 01: Acceso al Sistema

### Interface 02: Menú Principal

En la Figura N° 62, se observa la interfaz del Menú Principal, Donde se encuentran todos los menús principales del sistema que el usuario podrá interactuar.

Figura N° 62

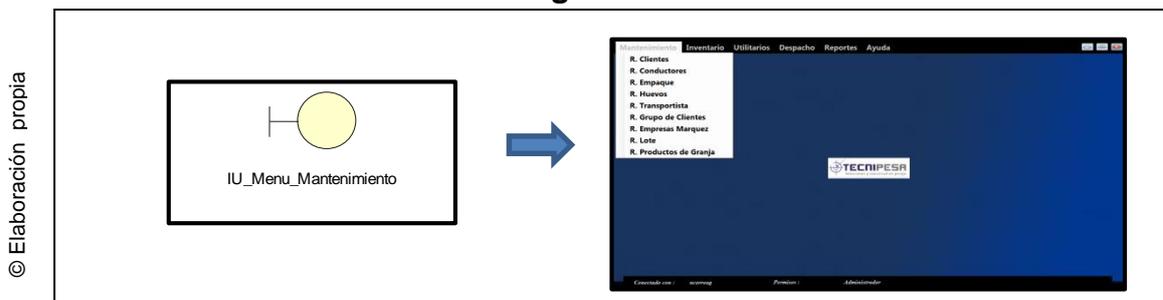


Interface 02: Menú Principal

### Interface 03: Menú Mantenimiento

En la Figura N° 63, se observa la interfaz del Menú de Mantenimiento, Donde se encuentran todos los registros del sistema que el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 63

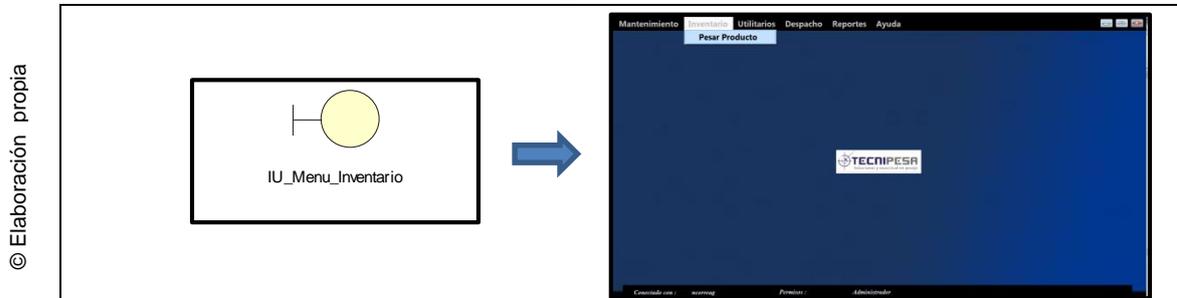


Interface 02: Menú de Mantenimiento

### Interface 04: Menú Inventario

En la Figura N° 64, se observa la interfaz del Menú de Inventario, Donde se encuentra el proceso de pesaje del sistema donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 64

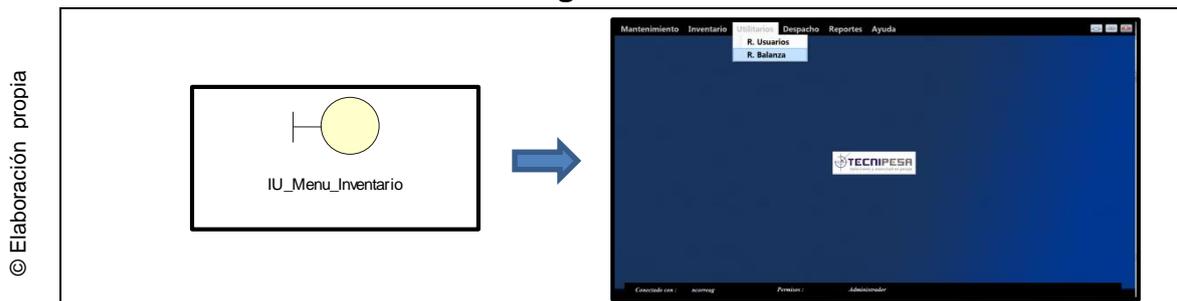


Interface 04: Menú de Inventario

### Interface 04: Menú Utilitarios

En la Figura N° 65, se observa la interfaz del Menú de Utilitarios, Donde se encuentra los registros de usuarios y balanzas del sistema donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 65

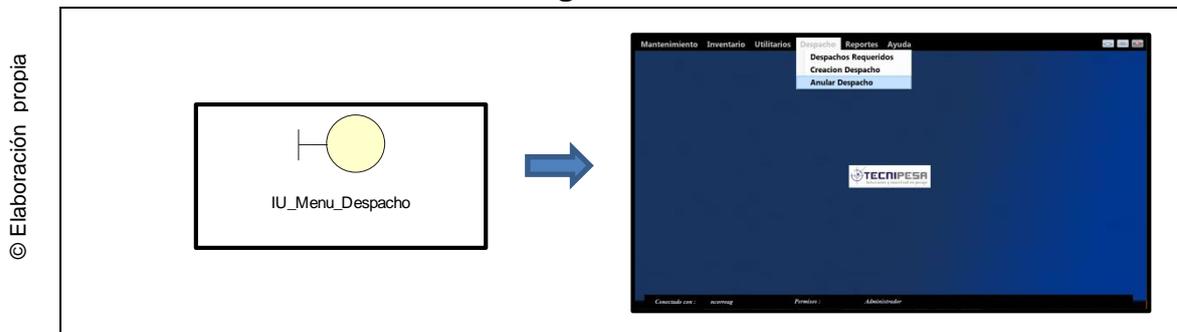


Interface 04: Menú de Utilitarios

### Interface 05: Menú Despachos

En la Figura N° 66, se observa la interfaz del Menú de Despachos, Donde se encuentra los módulos de creación de despacho y anulación de despacho con la una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 66

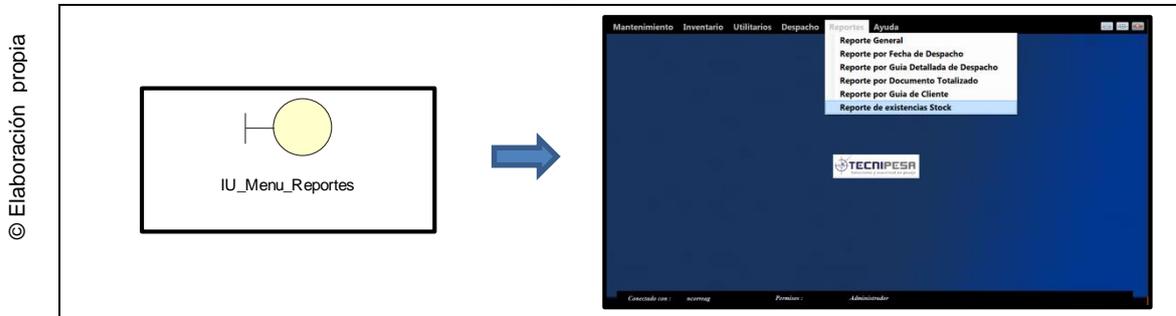


Interface 04: Menú de Despachos

### Interface 06: Menú Reportes

En la Figura N° 67, se observa la interfaz del Menú de Reportes, donde se encuentra los módulos de reportes de despacho e inventario con una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 67

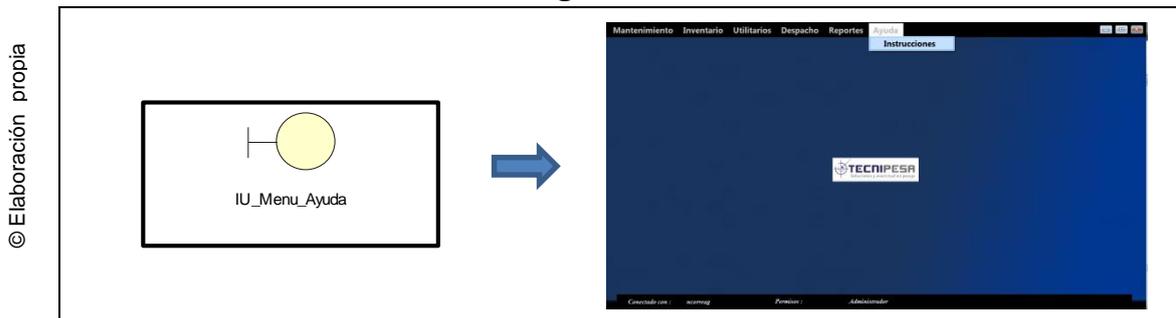


Interface 04: Menú de Reportes

### Interface 07: Menú Ayuda

En la Figura N° 68, se observa la interfaz del Menú de Ayuda, donde se encuentra el módulo de instrucciones con una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 68

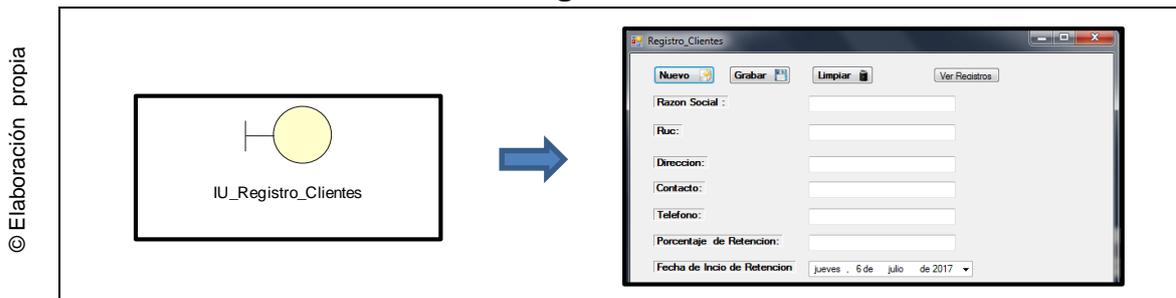


Interface 04: Menú de Ayuda

### Interface 07: Registrar Clientes

En la Figura N° 69, se observa la interfaz del Registrar Clientes, donde se encuentra el módulo de registro de clientes con una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 69



Interface 04: Registrar Clientes

### Interface 08: Pesar Productos

En la Figura N° 70, se observa la interfaz del Pesar Producto, donde se encuentra el módulo de Pesar Producto con una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 70

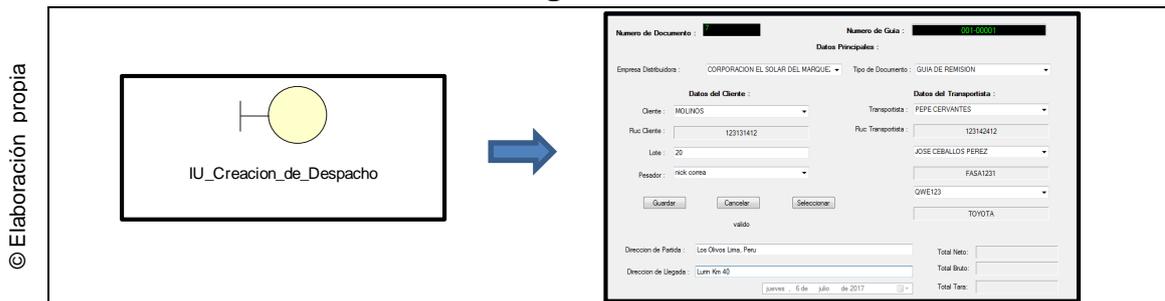


Interface 04: Pesar Producto

### Interface 09: Creación de Despacho

En la Figura N° 71, se observa la interfaz de Creación de Despacho, donde se encuentra el módulo Creación de Despacho con una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 71

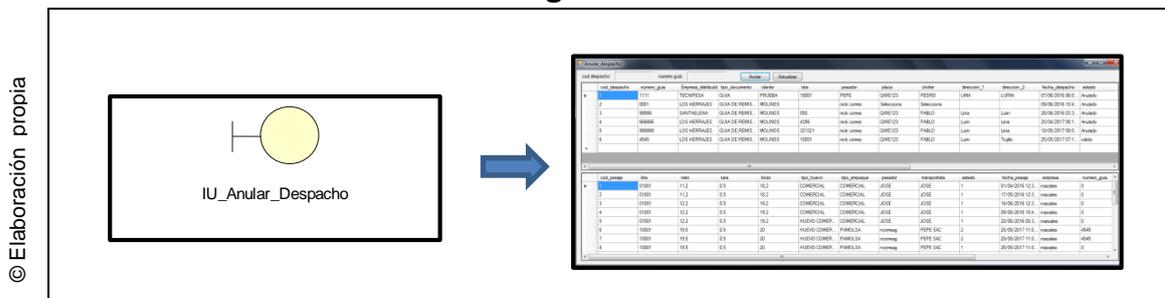


Interface 04: Creación de Despacho

### Interface 09: Anular Despacho

En la Figura N° 72, se observa la interfaz de Anular Despacho, donde se encuentra el módulo Anular Despacho con una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 72

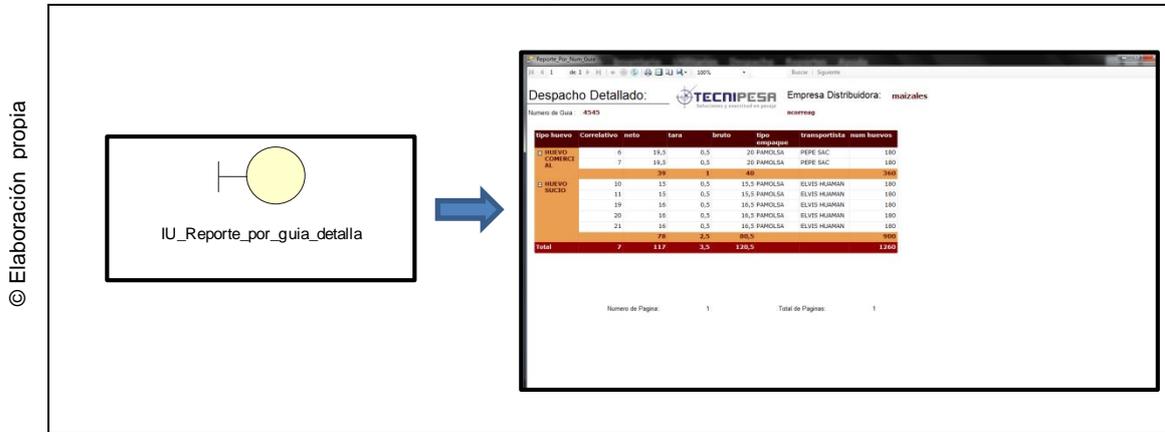


Interface 04: Anular Despacho

### Interface 09: Reporte por Guía detallada de Despacho

En la Figura N° 73, se observa la interfaz de Reporte por guía detallada de despacho, donde se encuentra el módulo Reporte por guía detallada de despacho con una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 73

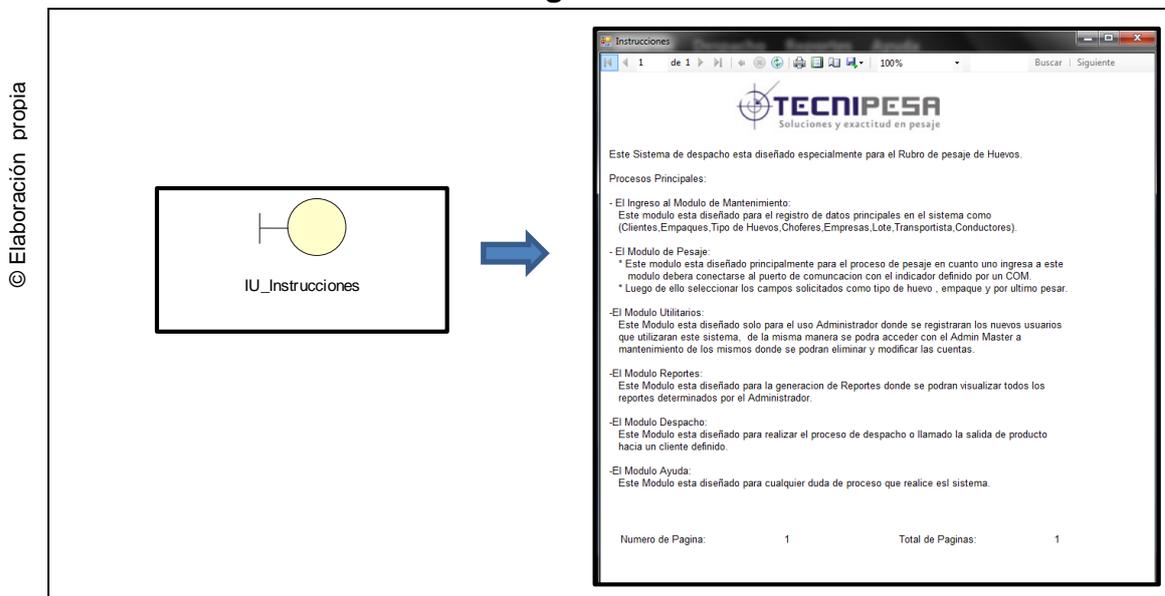


Interface 04: Reporte por Guía detallada de Despacho

### Interface 09: Instrucciones

En la Figura N° 74, se observa la interfaz de Instrucciones, donde se encuentra el módulo Instrucciones con una fácil usabilidad donde el usuario podrá interactuar con la interfaz.

Figura N° 74

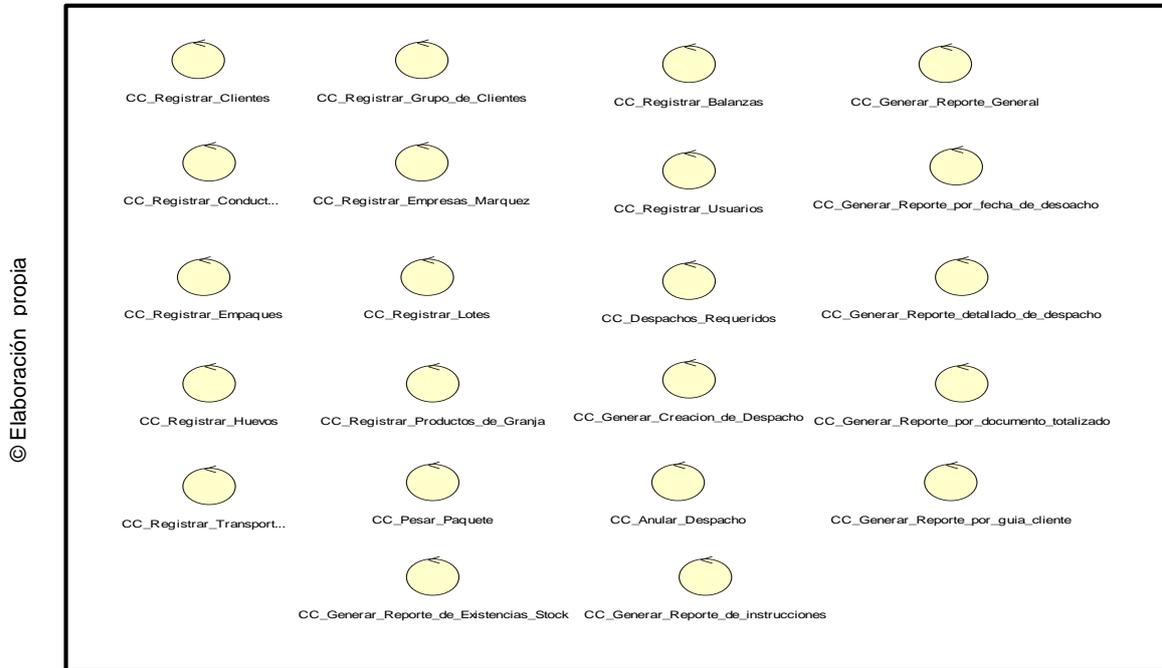


Interface 04: Instrucciones

### 7. Lista de Controles

En la figura N° 75 se muestra la lista de controles en los diagramas de clases de análisis.

**Figura N° 75**

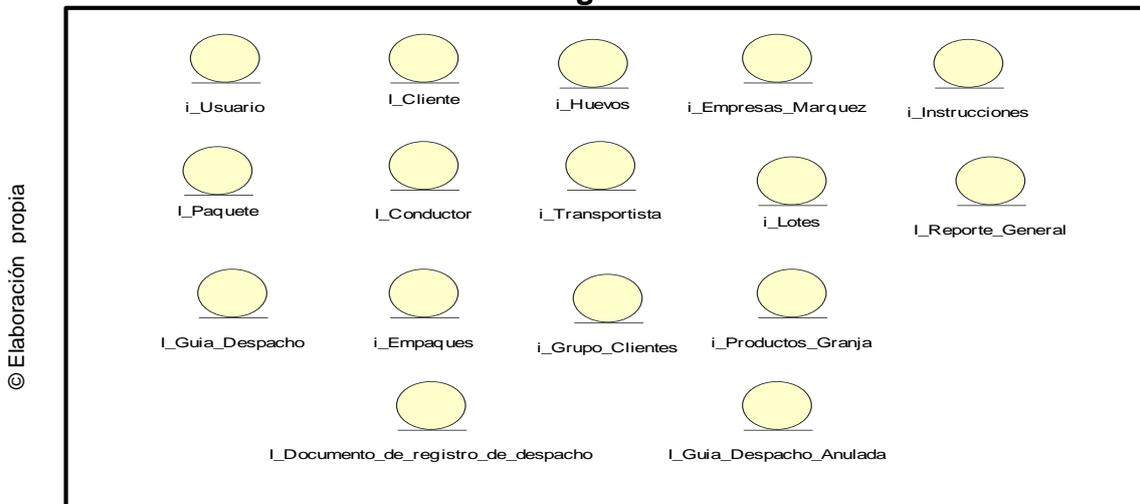


Lista de controles.

### 8. Lista de Entidades

En la figura N° 76 se muestra la lista de entidades encontradas en los diagramas de clases de análisis, estas entidades, junto con el modelo conceptual permitirán desarrollar el modelo lógico y físico de la base de datos.

**Figura N° 76**



Lista de Entidades.

9. Diagramas de Secuencias

**CASO N° 01: Registrar Clientes**

En la figura N° 77 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Registrar Clientes. La secuencia inicia con el usuario Administrador ingresa al menú principal luego selecciona mantenimiento y pulsa la opción registrar clientes e interactúa con la entidad I Cliente mediante la interface IU Registro Clientes.

Figura N° 77

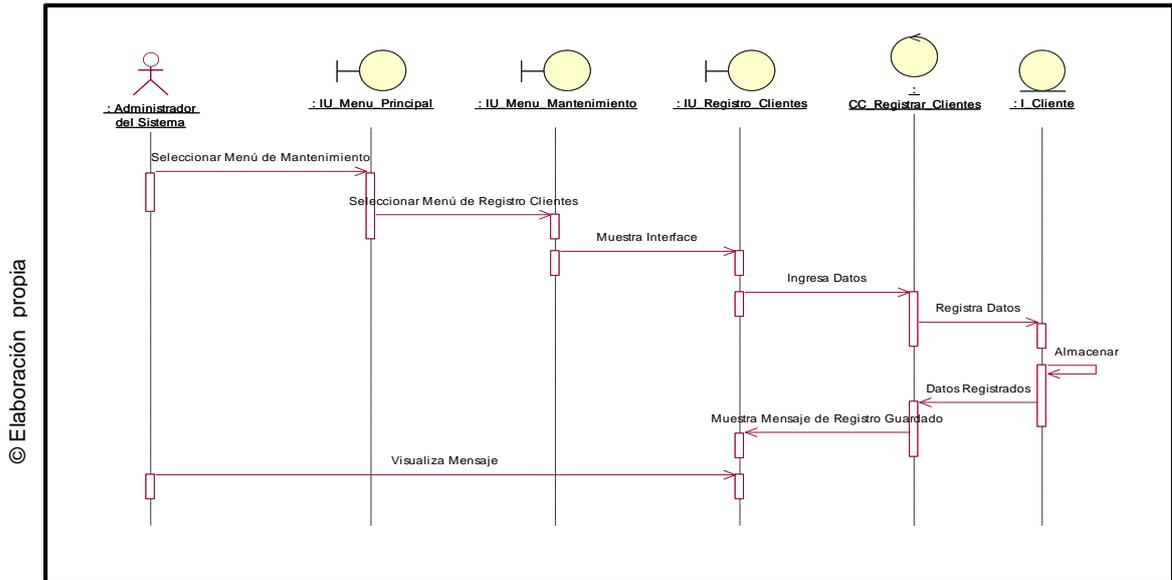


Diagrama de secuencia – Registrar Cliente.

**CASO N° 02: Pesar Producto**

En la figura N° 78 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Pesar Producto. La secuencia inicia con el usuario Administrador u Operador e interactúa con la interface IU Menú Principal luego selecciona el IU Inventario, escoge la opción la IU Pesar Producto y trabaja la entidad I Paquete.

Figura N° 78

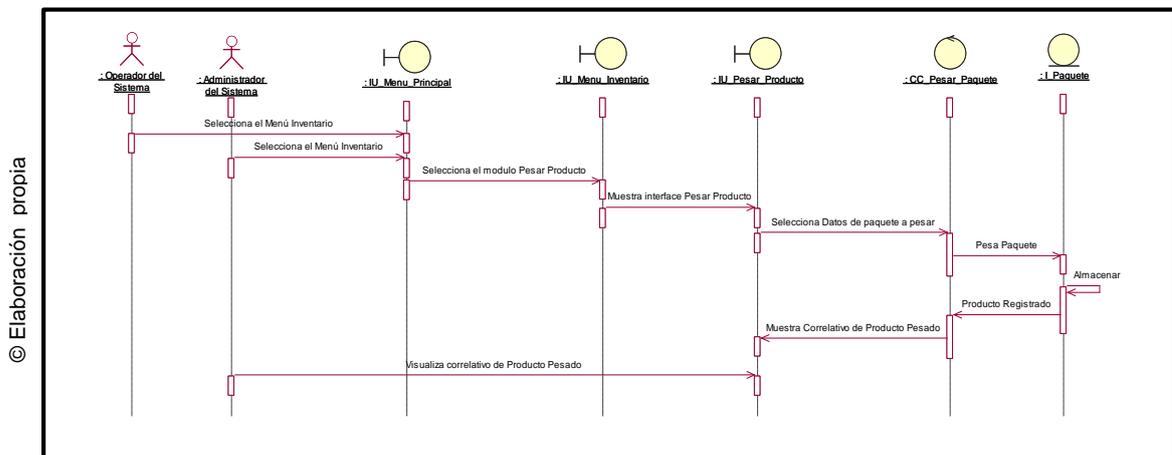


Diagrama de secuencia – Pesaro Producto.

**CASO N° 03: Creación de Despacho**

En la figura N° 79 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Creación de Despacho. La secuencia inicia con el usuario Administrador e interactúa con la interface IU Menú Principal luego selecciona el IU Menú Despacho, escoge la opción la IU Creación de Despacho y trabaja la entidad I Guía de Despacho.

**Figura N° 79**

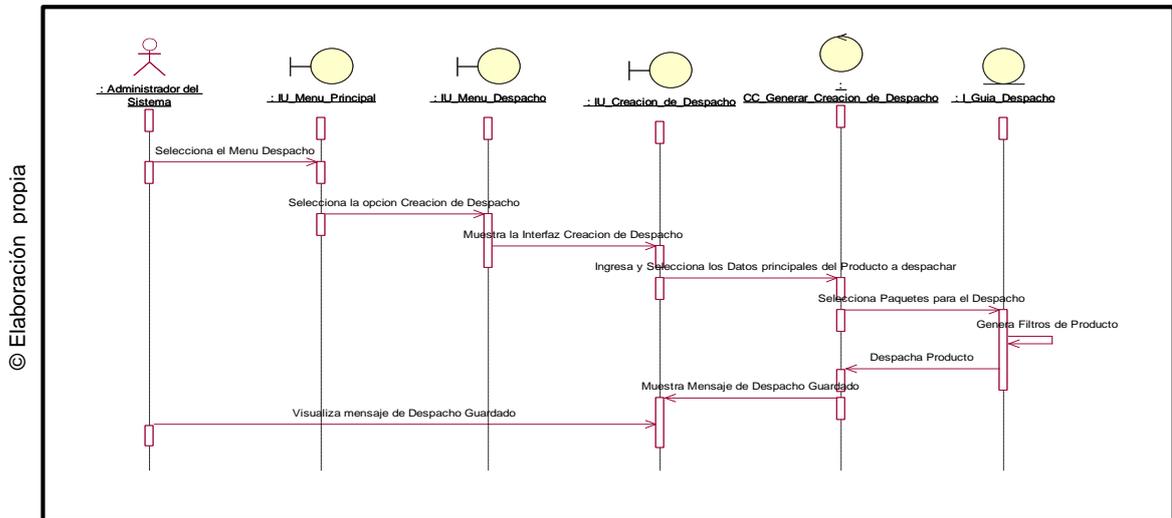


Diagrama de secuencia – Creación de Despacho

**CASO N° 04: Anular Despacho**

En la figura N° 80 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Anular Despacho. La secuencia inicia con el usuario Administrador e interactúa con la interface IU Menú Principal luego selecciona el IU Menú Despacho, escoge la opción la IU Anular Despacho y trabaja la entidad I Guía de Despacho.

**Figura N° 80**

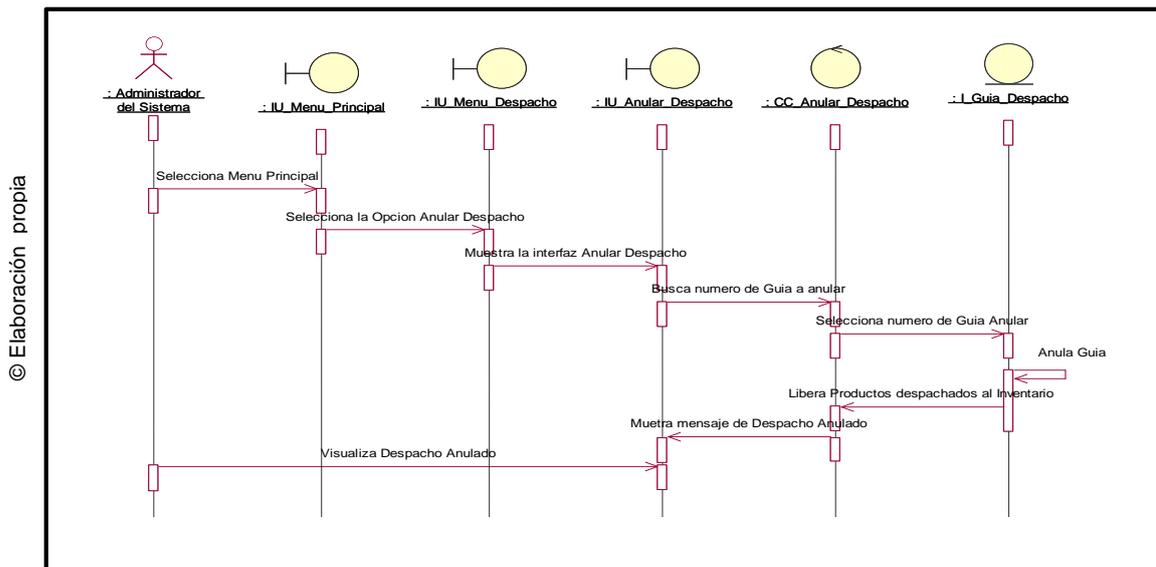


Diagrama de secuencia – Anular Despacho

**CASO N° 05: Despachos Requeridos**

En la figura N° 81 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Despachos Requeridos. La secuencia inicia con el usuario Administrador e interactúa con la interface IU Menú Principal luego selecciona el IU Menú Despacho, escoge la opción la IU Despacho Requeridos y trabaja la entidad I Documento de Registro de Despacho.

**Figura N° 81**

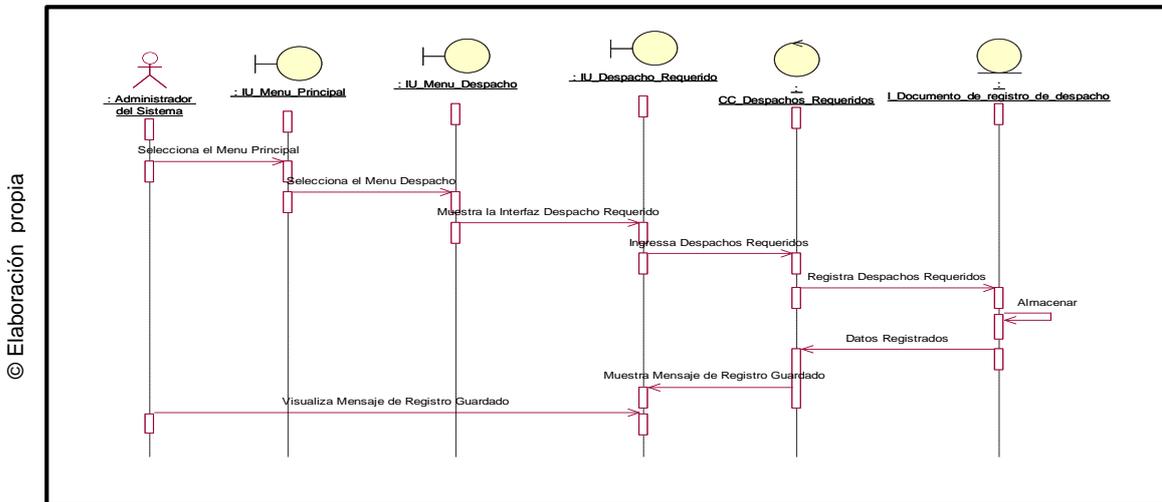


Diagrama de secuencia – Despachos Requeridos

**10. Diagramas de Colaboración**

**CASO N° 01: Registrar Clientes**

En la Figura N° 82, se observa el diagrama de colaboración de Registrar Clientes, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz

**Figura N° 82**

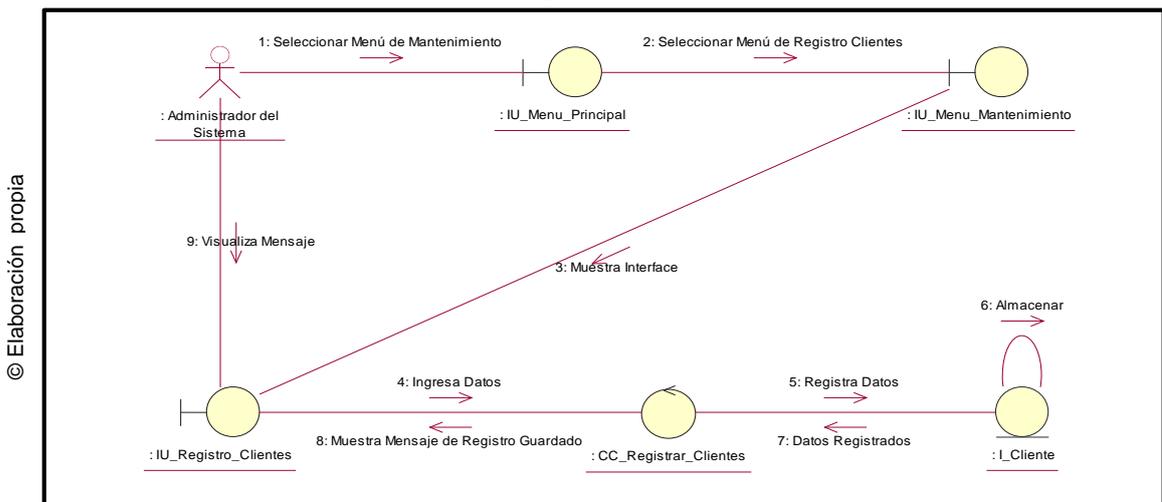


Diagrama de Colaboración – Registrar Clientes

**CASO N° 02: Pesar Producto**

En la Figura N° 83, se observa el diagrama de colaboración de Pesar Producto, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz

**Figura N° 83**

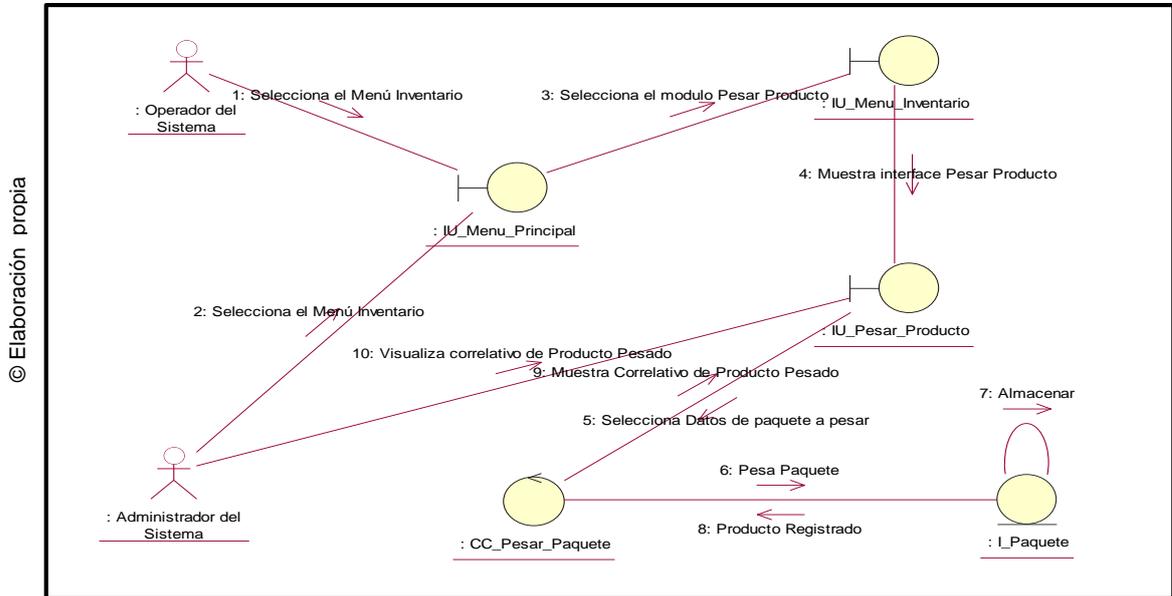


Diagrama de Colaboración – Pesar Producto

**CASO N° 03: Creación de Despacho**

En la Figura N° 84, se observa el diagrama de colaboración de Creación de Despacho, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz

**Figura N° 84**

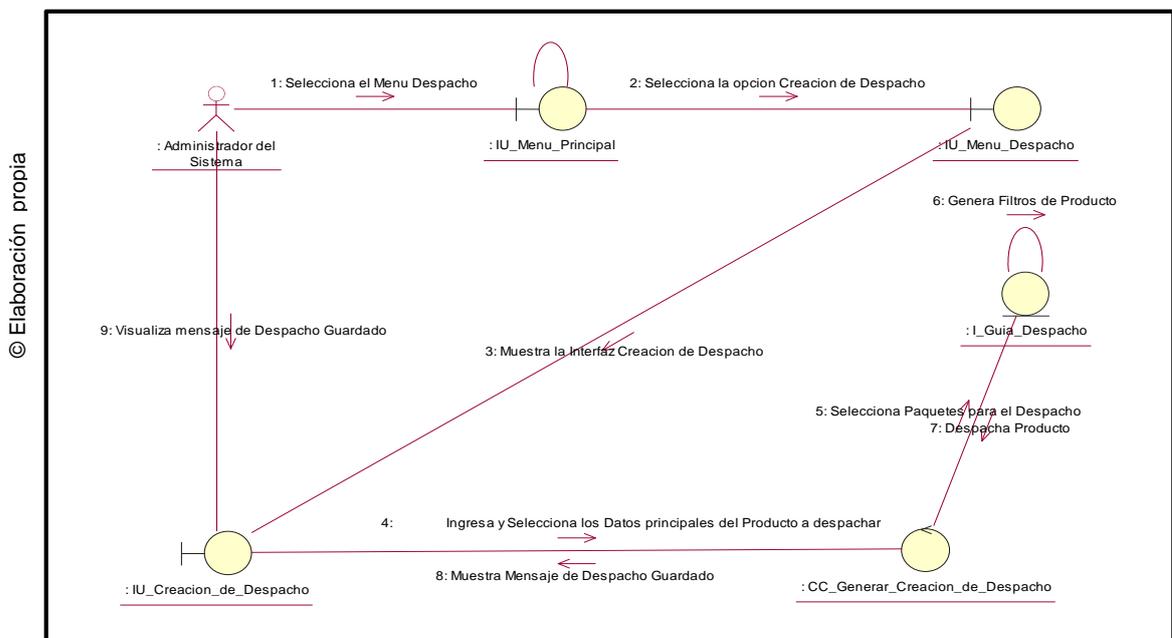


Diagrama de Colaboración – Creación de Despacho

**CASO N° 04: Anular Despacho**

En la Figura N° 85, se observa el diagrama de colaboración de Anular Despacho, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz

**Figura N° 85**

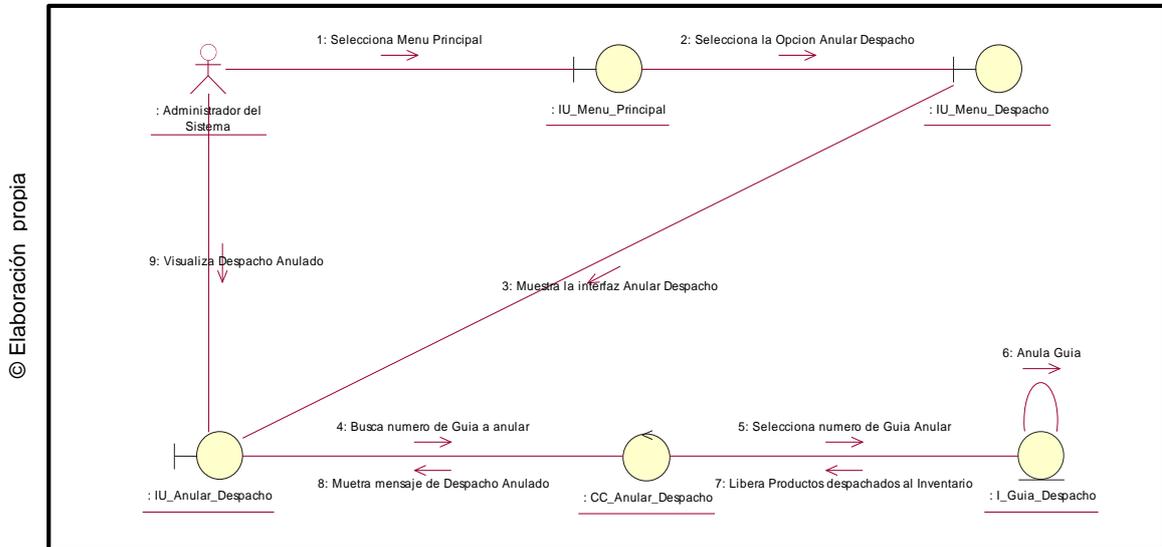


Diagrama de Colaboración – Anular Despacho

**CASO N° 04: Despachos Requeridos**

En la Figura N° 86, se observa el diagrama de colaboración de Despachos Requeridos, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz

**Figura N° 86**

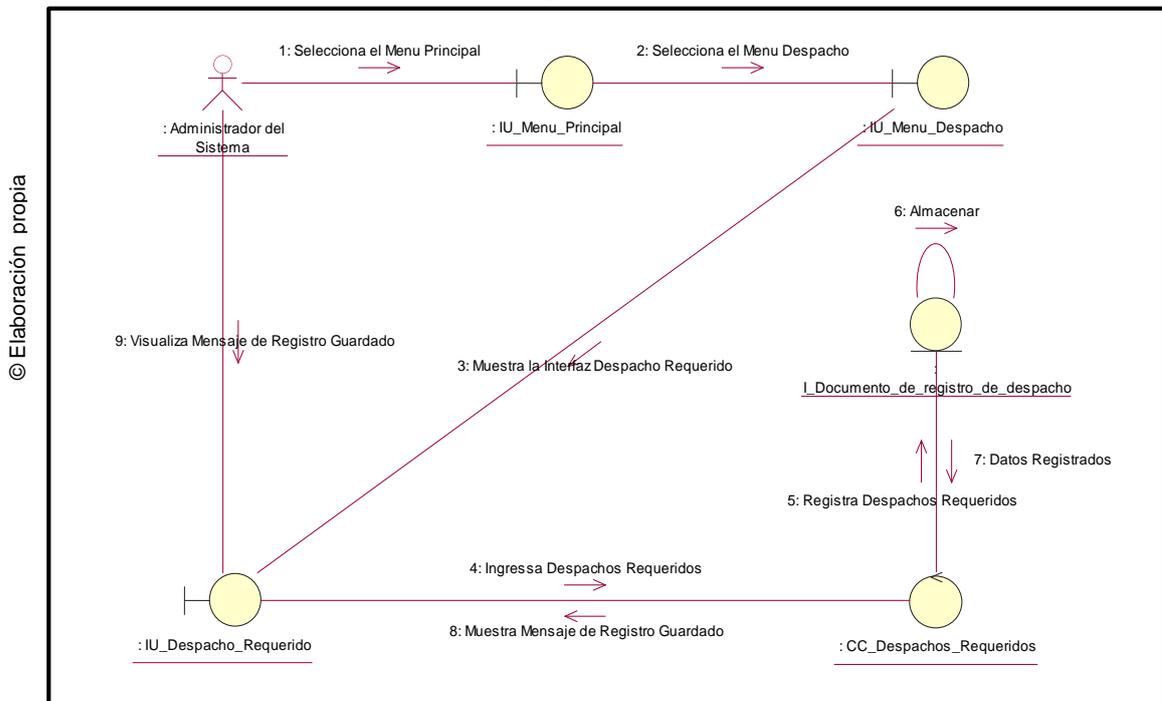


Diagrama de Colaboración – Despacho Requeridos

### 11. Diagramas de Actividades

#### Caso N° 01: Registrar Clientes

En la Figura N° 87, se observa el diagrama de actividades de Registrar Clientes en el Sistema, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz.

**Figura N° 87**

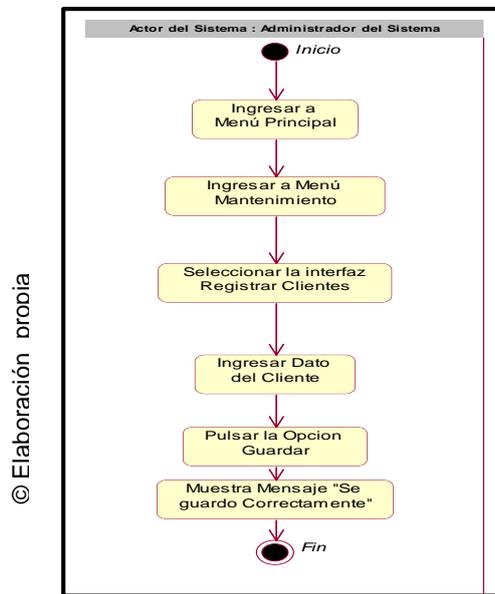


Diagrama de Actividad – Registrar Clientes

#### Caso N° 02: Pesar Producto

En la Figura N° 88, se observa el diagrama de actividades de Pesar Producto en el Sistema, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz.

**Figura N° 88**

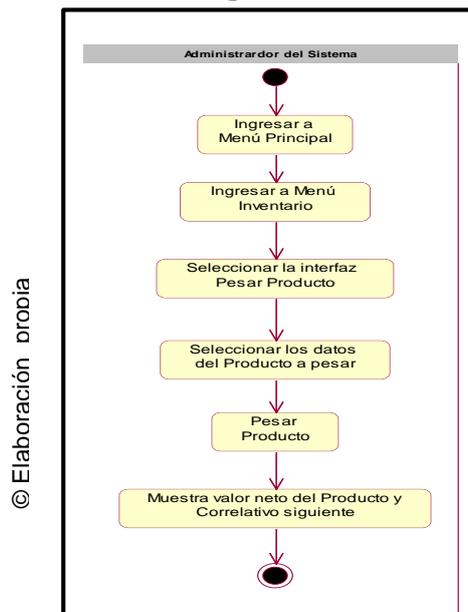


Diagrama de Actividad – Pesar Producto

**Caso N° 03: Creación de Despacho**

En la Figura N° 89, se observa el diagrama de actividades de Creación de Despacho en el Sistema, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz.

**Figura N° 89**

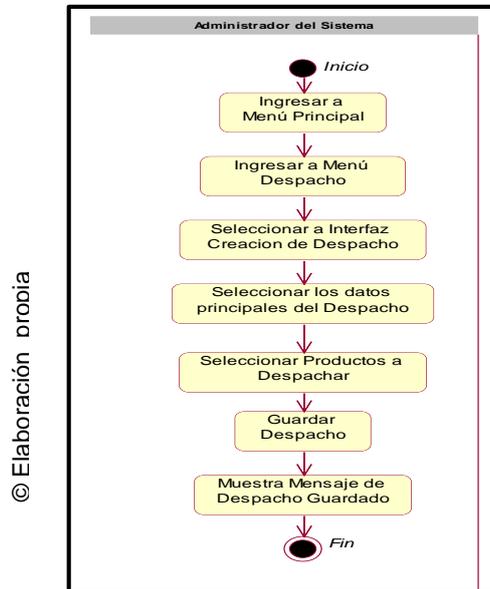


Diagrama de Actividad – Creación de Despacho

**Caso N° 04: Anular Despacho**

En la Figura N° 90, se observa el diagrama de actividades de Anular Despacho en el Sistema, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz.

**Figura N° 90**

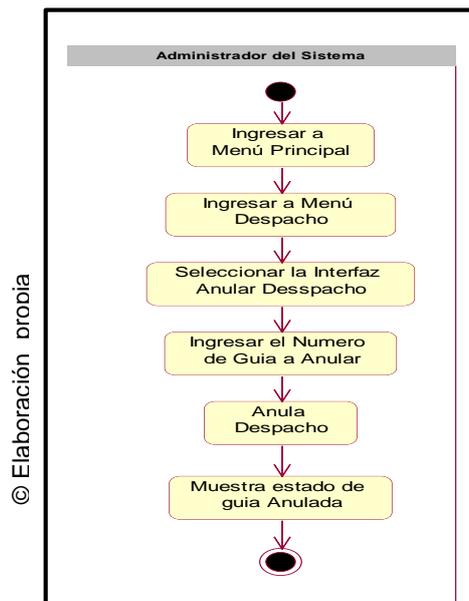


Diagrama de Actividad – Anular Despacho

**Caso N° 05: Despachos Requeridos**

En la Figura N° 91, se observa el diagrama de actividades de Despachos Requeridos en el Sistema, Donde los usuarios podrán interactuar con la interfaz.

**Figura N° 91**

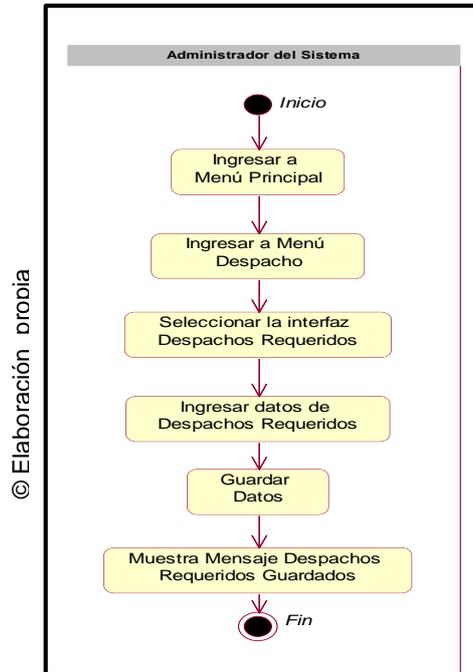


Diagrama de Actividad – Despachos Requeridos

## 12. Modelo Lógico

En la Figura N° 92, se observa el diagrama de Modelo Lógico del Sistema.

Figura N° 92

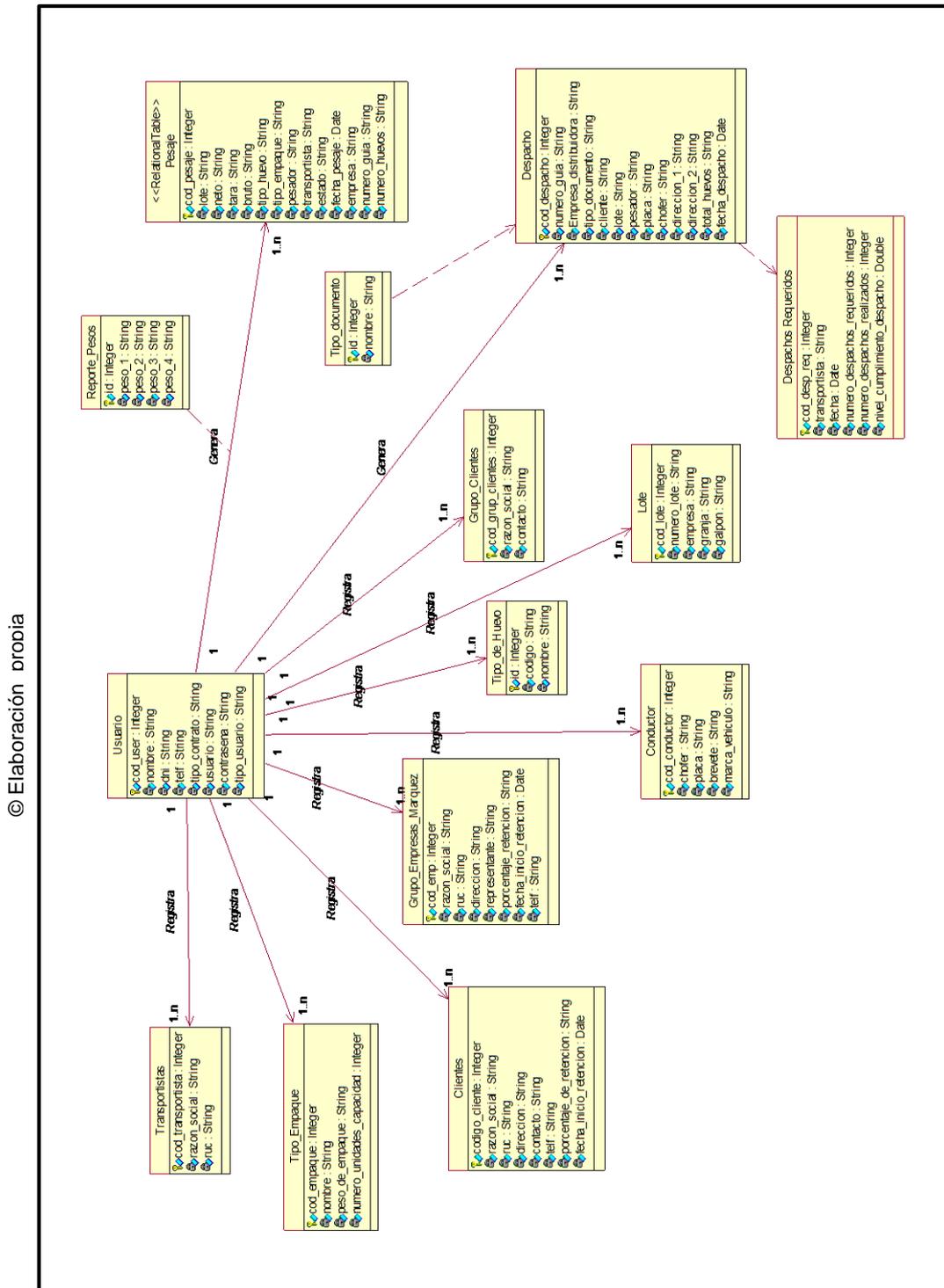


Diagrama de Modelo Lógico

### 13. Modelo Físico

En la Figura N° 93, se observa el diagrama de Modelo Físico del Sistema.

Figura N° 93

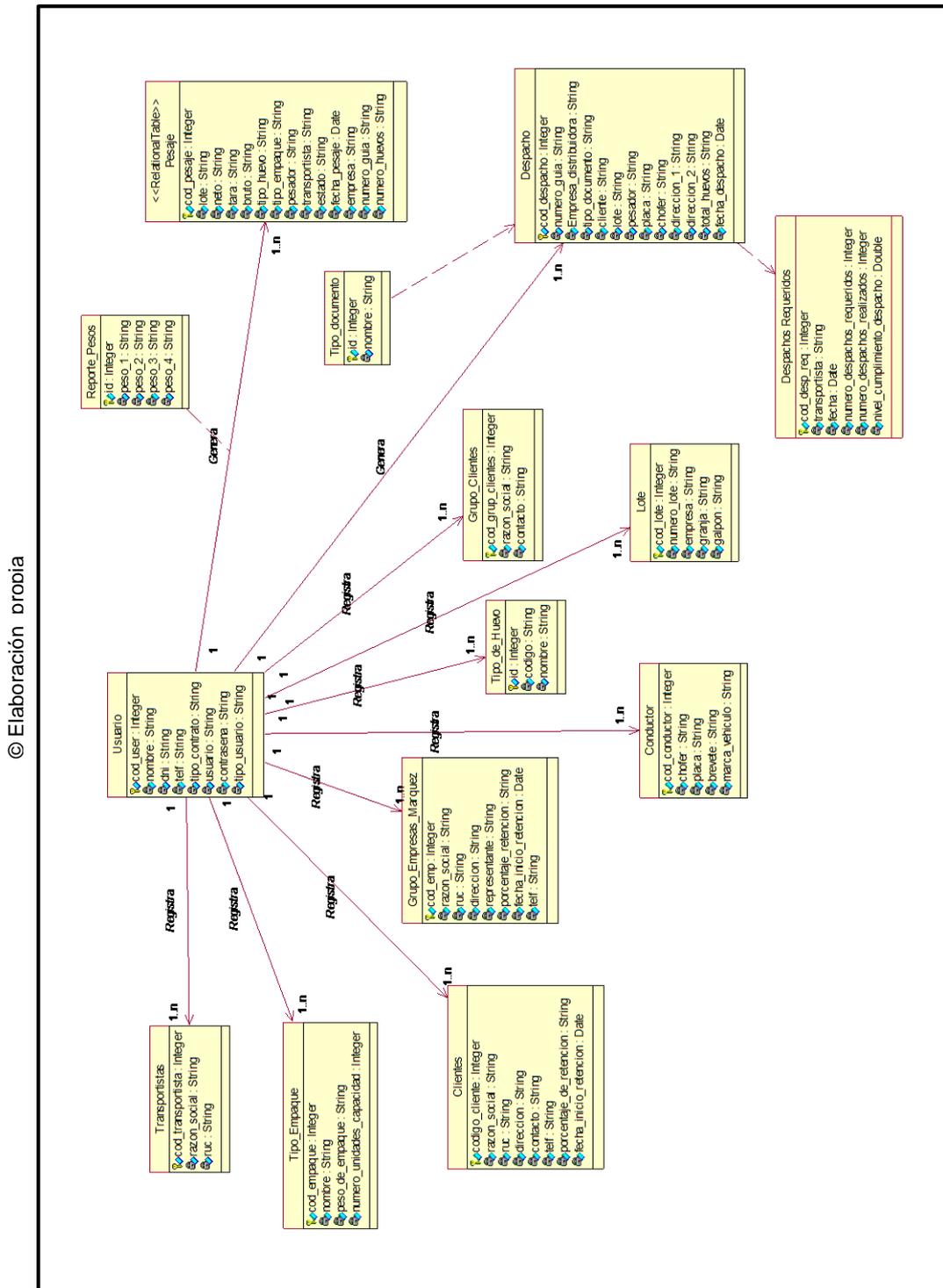


Diagrama de Modelo Físico

## 14. Vistas del Sistema

### Interface 01: IU menú principal

En la figura N° 94 se muestra el menú principal el cual contiene los menús de acceso a todos los demás formularios.

Figura N°94



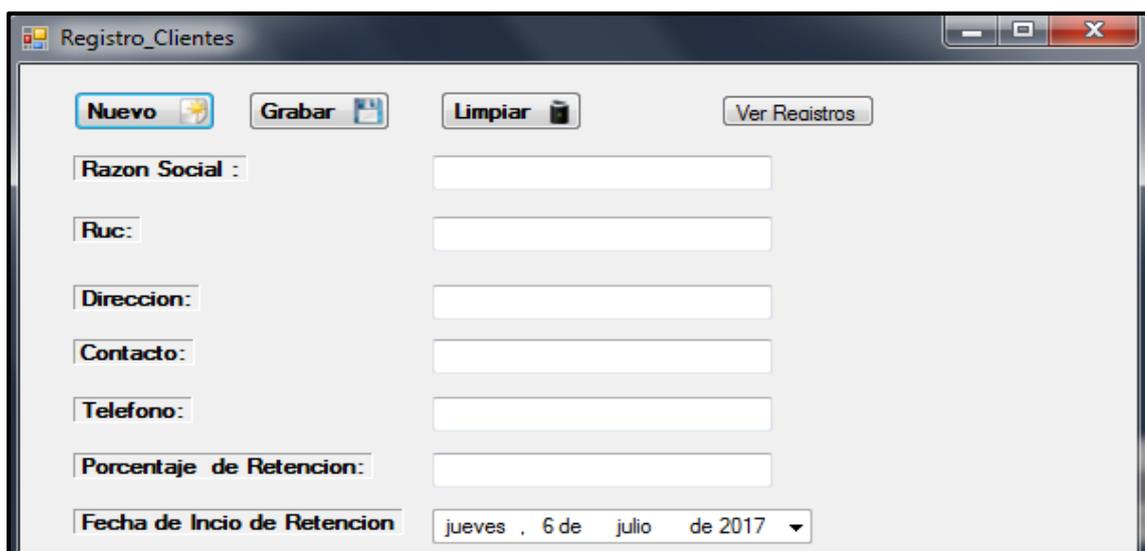
© Elaboración propia

IU Menú Principal

### Interface 02: IU Registrar Clientes

En la figura N° 95 se muestra el modulo Registrar Clientes el cual contiene la interfaz para ingresar los datos del mismo.

Figura N°95



© Elaboración propia

IU Registrar Clientes

### Interface 03: IU Creación de Despacho

En la figura N° 96 se muestra el módulo Creación de Despacho el cual contiene la interfaz para ingresar los datos del mismo.

Figura N°96

Numero de Documento : 7      Numero de Guia : 001-00001

Datos Principales :

Empresa Distribuidora : CORPORACION EL SOLAR DEL MARQUE;      Tipo de Documento : GUIA DE REMISION

Datos del Cliente :

Cliente : MOLINOS      Transportista : PEPE CERVANTES

Ruc Cliente : 123131412      Ruc Transportista : 123142412

Lote : 20      JOSE CEBALLOS PEREZ

Pesador : nick correa      FASA1231

Guardar      Cancelar      Seleccionar

valido

Direccion de Partida : Los Olivos Lima, Peru      Total Neto :

Direccion de Llegada : Lurin Km 40      Total Bruto :

jueves , 6 de julio de 2017      Total Tara :

© Elaboración propia

### IU Crear Despacho

### Interface 04: IU Anular Despacho

En la figura N° 97 se muestra el módulo Anular Despacho el cual contiene la interfaz para anular los datos del mismo.

Figura N°97

Anular despacho

cod despacho:      numero guia:      Anular      Actualizar

cod despacho	numero guia	Empresa distribuidora	tipo documento	cliente	lote	pesador	placa	chofer	direccion_1	direccion_2	fecha despacho	estado
1	1111	TECMFESA	GUIA	PRUEBA	10001	PEPE	QWE123	PEDRO	LIMA	LURIN	07/06/2016 06.0	Anulado
2	0001	LOS HERRAJES	GUIA DE REMIS.	MOLINOS		nick correa	Selecciona	Selecciona			09/06/2016 10.4	Anulado
3	99999	SANTA ELENA	GUIA DE REMIS.	MOLINOS	000	nick correa	QWE123	PABLO	Lima	Lurin	28/06/2016 03.3	Anulado
4	66666	LOS HERRAJES	GUIA DE REMIS.	MOLINOS	4396	nick correa	QWE123	PABLO	Lurin	Lima	20/04/2017 08.1	Anulado
5	999999	LOS HERRAJES	GUIA DE REMIS.	MOLINOS	321321	nick correa	QWE123	PABLO	Lima	Lima	18/05/2017 08.0	Anulado
6	4545	LOS HERRAJES	GUIA DE REMIS.	MOLINOS	10001	nick correa	QWE123	PABLO	Lurin	Tuylio	25/05/2017 07.1	valido

cod pesaje	lote	neto	tara	bruto	tipo huevo	tipo empaque	pesador	transportista	estado	fecha pesaje	empresa	numero guia
1	01001	11.2	0.5	18.2	COMERCIAL	COMERCIAL	JOSE	JOSE	1	01/04/2016 12.3...	mazales	0
2	01001	11.2	0.5	18.2	COMERCIAL	COMERCIAL	JOSE	JOSE	1	17/05/2016 12.3...	mazales	0
3	01001	12.2	0.5	19.2	COMERCIAL	COMERCIAL	JOSE	JOSE	1	18/06/2016 12.3...	mazales	0
4	01001	12.2	0.5	19.2	COMERCIAL	COMERCIAL	JOSE	JOSE	1	08/06/2016 10.4...	mazales	0
5	01001	12.2	0.5	19.2	HUEVO COMER...	COMERCIAL	JOSE	JOSE	1	20/08/2016 05.3...	mazales	0
6	10001	19.5	0.5	20	HUEVO COMER...	PANOLSA	ncorrea	PEPE SAC	2	25/05/2017 11.0...	mazales	4545
7	10001	19.5	0.5	20	HUEVO COMER...	PANOLSA	ncorrea	PEPE SAC	2	25/05/2017 11.0...	mazales	4545
8	10001	19.5	0.5	20	HUEVO COMER...	PANOLSA	ncorrea	PEPE SAC	1	25/05/2017 11.0...	mazales	0

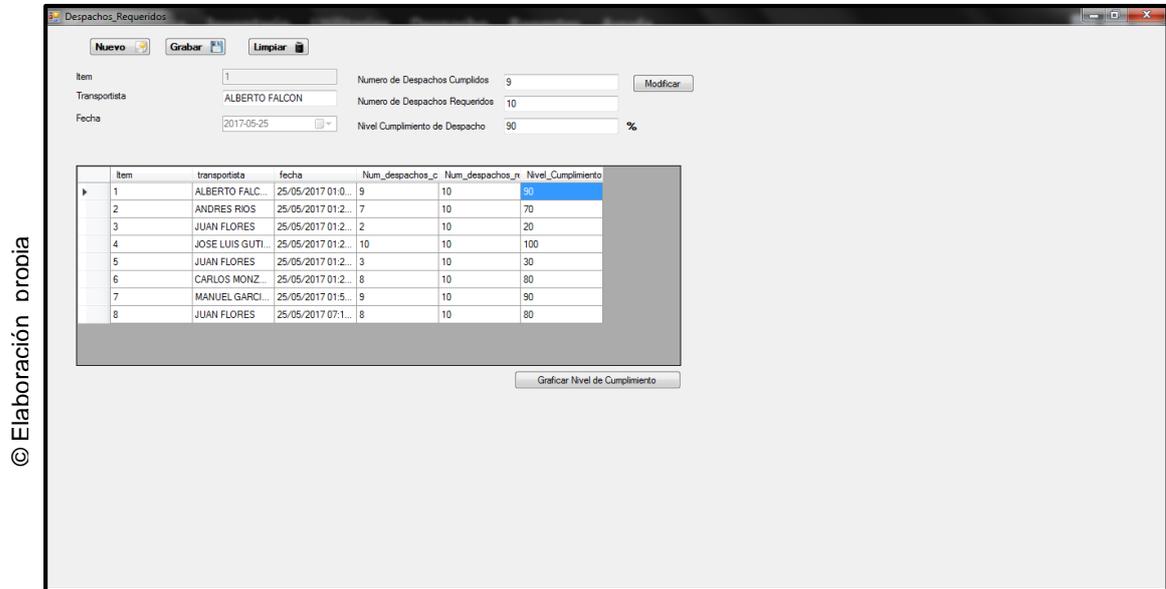
© Elaboración propia

### IU Crear Despacho

### Interface 05: IU Despachos Requeridos

En la figura N° 98 se muestra el módulo Despachos Requeridos el cual contiene la interfaz para ingresar los datos del mismo.

Figura N°98



### IU Crear Despacho