

**HERRAMIENTA SOFTWARE EN AMBIENTE WEB BASADO EN LA
TECNOLOGÍA JAVA 5 ENTERPRISE EDITION (J5EE) PARA EL MÓDULO DE
COTIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA DIVISIÓN DE PUBLICACIONES DE LA
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

CHRISTIAN ANDRES GALVIS MUÑOZ

LAURA ALEJANDRA PRADA VESGA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA - COLOMBIA
2009**

**HERRAMIENTA SOFTWARE EN AMBIENTE WEB BASADO EN LA
TECNOLOGÍA JAVA 5 ENTERPRISE EDITION (J5EE) PARA EL MÓDULO DE
COTIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA DIVISIÓN DE PUBLICACIONES DE LA
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**CHRISTIAN ANDRES GALVIS MUÑOZ
LAURA ALEJANDRA PRADA VESGA**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR POR EL TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**DIRECTOR:
Ing. MARIELA RIVERO RIVERA**

**CODIRECTOR:
Ing. OSCAR ROBERTO GÓMEZ MOLINA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA - COLOMBIA
2009**

Las palabras no alcanzan para describir lo que siento,
por lo cual haré mi mejor esfuerzo

A mis padres y a mi hermana por sus enseñanzas,
compresión, apoyo incondicional, sus consejos,
su amor único y muchas cosas más

A mi tío Gerardo por su guía y consejos.

A mis amigos, Fernando, María Claudia, JD, Astrid,
con quienes he compartido demasiados momentos
especiales de mi vida, por estar ahí siempre,
gracias por su amistad, los quiero mucho

A mi compañero y amigo de proyecto, Christian "el Ñato",
le deseo lo mejor en la nueva etapa de la vida que estamos
por comenzar, que todos sus sueños se hagan realidad.

A Lisset e Isabel por compartir esta experiencia
y a todas las personas que durante esta etapa me apoyaron.

Y a Dios por darnos la sabiduría e iluminarnos el camino
para lograr cumplir con esta etapa de nuestra vida

Laura

A **DIOS** por darme la sabiduría necesaria para alcanzar esta meta y ser mi guía constante.

A mi madre por ser el eje fundamental en mi vida y con sus caricias, cariño y alcahueterías hacerme feliz. Y comprenderme a todo momento. Que DIOS me le de muchos años más de vida para disfrutar de este triunfo.

A mi Padre que en 21 años me enseñó los mejores valores. Espero que en el cielo disfrute de este triunfo.

A mi abuelita Rafaela por sus consejos, y amor brindado,

A mi hermano José por permitirme crecer profesionalmente y darme lo necesario para salir adelante.

A mi hermana Elidia por todo el amor y apoyo incondicional que me ha brindado desde niño.

A Felo, Arturin, Jaime, Luxa, Maira, Diyireth por la valiosa amistad que me han brindado y estar cuando es y donde es.

A Laura Prada por compartir sus conocimientos y capacidades para que este triunfo se diera.

A Isabel y Lisset por compartir esta experiencia

A los directivos de Gasolutions, Apuestas Unidas y MACONDO por confiar en mis capacidades.

Y a todos lo que han puesto su granito de arena para esta meta que hoy se alcanza.

Christian

Agradecimientos

Los Autores de este proyecto dan su agradecimiento:

A LA DIVISIÓN DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, que nos brindó la oportunidad de desempeñarnos en un ambiente de investigación y desarrollo de alta calidad, relacionarnos con los profesionales de las diferentes áreas involucradas en el proceso y por la experiencia en el campo laboral que nos fortalecieron como personas integras. También por el apoyo brindado durante la completa experiencia de trabajo.

A Ing. ÓSCAR ROBERTO GÓMEZ MOLINA, Co-Director de este proyecto, quien desde el comienzo nos brindó su total apoyo y entera disposición. Así como, de trabajar en las instalaciones de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander. Por confiar en nosotros y en nuestras capacidades.

A Ing. ELIDIA ESTHER GALVIZ MUÑOZ, Ingeniera Industrial y Profesional Administrativo, por su valiosa asesoría en temas los cuales eran totalmente nuevos para nosotros.

A Ing. SILVIA PAOLA CHAPARRO DURAN, Ingeniera de Sistemas y Profesional de Producción, por su valiosa asesoría en temas pertinentes al proceso el cual se lleva a cabo en este proyecto.

A LA DIVISIÓN DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN, por todo el apoyo y su colaboración intelectual, para el desarrollo de este proyecto

A Ing. KENNETH RENÉ SÁNCHEZ SÁNCHEZ, por su respaldo, su guía incondicional y compartir sus conocimientos durante todo el proceso de aprendizaje y desarrollo del proyecto.

A **Ing. ELKIN SUAREZ**, por su asesoría en la migración del software a la versión 5 del servidor.

A **Ing. MARIELA RIVERO RIVERA** directora de este proyecto, por toda su colaboración durante este proyecto.

A todos los compañeros de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, que nos brindaron un ambiente de trabajo propicio para el desarrollo del software.

A la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** por brindarnos los medios necesarios para llegar a ser profesionales.

Tabla de contenido

GLOSARIO.....	46
INTRODUCCIÓN	23
1. ASPECTOS GENERALES	25
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	28
1.1.1. Entidades interesadas en el proyecto.....	28
1.1.2. Situación de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.....	32
1.2. OBJETIVOS	32
1.2.1. Objetivo general.	32
1.2.2. Objetivos específicos.....	33
1.3. JUSTIFICACIÓN	34
1.4. IMPACTO Y VIABILIDAD.....	34
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	35
2.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN	35
2.1.1. Definición de sistemas de información.	35
2.2. ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN	36
2.2.1. Modelo Cliente / Servidor.....	36
2.3. SISTEMAS DE BASE DE DATOS	38
2.3.1. Definición de Base de Datos.	39
2.3.2. Componentes de una base de datos.	40
2.3.3. Tipo de Base de Datos.....	41
2.3.4. Modelos de Bases de Datos.....	41
2.3.5. Sistema manejador de Base de Datos.	43
2.4. JAVA Enterprise Edition 5.....	44
2.4.1. Generalidades acerca de JAVA EE 5.	44
2.4.2. Características principales de JAVA EE 5.	48

2.4.3 Java Server Faces.....	49
2.4.4 Session Façade.....	51
2.5 CICLOS DE VIDA DEL SOFTWARE.....	52
2.5.1 Modelo en Casada.....	52
2.5.2 Modelo Espiral.....	53
2.5.3 Modelo diente de sierra.....	56
2.5.3 Proceso Unificado.....	58
3. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	61
3.1 FASES EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	63
3.1.1 Fase 1: Lectura, Riesgos y Análisis de Información.....	63
3.1.2 Fase 2. Análisis y Diseño.....	66
3.1.3 Fase 3. Implementación y Pruebas.....	68
3.1.4 Fase 4. Documentación.....	69
3.2 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.....	69
3.2.1 Reglas de sintaxis generales.....	69
3.2.2 De las Clases.....	71
3.2.3 De los Métodos.....	72
3.2.4 De los Paquetes.....	72
3.2.5 De las Variables.....	73
3.2.6 De las Librerías (JAR).....	74
3.2.7 De los Nombres de archivos.....	74
4. ANÁLISIS Y DISEÑO.....	76
4.1. ANÁLISIS.....	76
4.1.1. Análisis del sistema actual.....	76
4.1.2 Diagramas de Casos de Uso y de Secuencia.....	77
4.2 DISEÑO.....	157
4.2.1 Modelo de Datos.....	157
5. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.....	159
5.1 IMPLEMENTACIÓN.....	159

5.1.1 Herramientas Utilizadas en la Implementación	159
5.2 PRUEBAS.....	159
5.2.1 Pruebas de Verificación	160
5.2.2. Pruebas de Integración	164
5.2.3. Pruebas de Validación	165
6. DOCUMENTACIÓN.....	166
6.1 MANUAL DE USUARIO	166
6.1.1 Introducción.....	166
6.1.2 Propósito.....	166
6.1.3 Alcance	166
6.1.4 Definiciones y Abreviaciones.....	166
6.1.5 Cómo entrar al sistema	166
6.1.6 Descripción general del software.....	167
6.1.7 Descripción detalla del software	167
CONCLUSIONES.....	239
RECOMENDACIONES	241
BIBLIOGRAFIA.....	242
ANEXOS.....	244

Lista de Tablas

Tabla 1. Riesgos del proyecto	65
Tabla 2. Continuación Riesgos del Proyecto.	66
Tabla 3. Pruebas de Verificación.....	160
Tabla 4. Continuación Pruebas de Verificación.....	161
Tabla 5. Continuación Pruebas de Verificación.....	162
Tabla 6. Continuación Pruebas de Verificación.....	163
Tabla 7. Continuación Pruebas de Verificación.....	164
Tabla 8. Pruebas de Integración.	164
Tabla 9. Continuación Pruebas de Integración.....	165
Tabla 10. Botones de Navegación.....	169
Tabla 11. tipos_doc_id.	247
Tabla 12. Departamentos.....	247
Tabla 13. Municipio.....	247
Tabla 14. Estado_Cliente.....	248
Tabla 15. Cliente.....	248
Tabla 16. Continuación Cliente.....	248
Tabla 17. Unidad_Acad_Adm.....	249
Tabla 18. Contacto.....	250
Tabla 19. Contacto_Cliente.....	250
Tabla 20. Contacto_Unidad.....	250
Tabla 21. Producto.	251
Tabla 22. Tamano_Estandar.....	251
Tabla 23. Forma_Medición.	251
Tabla 24. Tinta.	252
Tabla 25. Proceso.....	252
Tabla 26. Subproceso.	252
Tabla 27. Rango_Cantidad.	252
Tabla 28. Actividad_proceso.....	253
Tabla 29. Actividad_Producto.....	253
Tabla 30. Estado_Cotización.	253
Tabla 31. Cotización.	254
Tabla 32. Tipo_Impresión.....	254
Tabla 33. Solicitud.	254
Tabla 34. Continuación Solicitud.	254
Tabla 35. Continuación Solicitud.	255

Tabla 36. Activi_Solicitud.....	256
Tabla 37. Comp_Pap_Tin_Sol.....	256
Tabla 38. Cotización_Impresa.....	257
Tabla 39. Solicitud_Impresa.....	257
Tabla 40. Tiempo_Dis_Pro_Tin.....	258
Tabla 41. Tiempo_Imp_Digital.....	258
Tabla 42. Tiempo_Imp_Offset.....	258
Tabla 43. Macula_Pro_Ran_Tin.....	258
Tabla 44. Tiempo_Acab_Pro_Ran.....	259
Tabla 45. Valor_Referencia.....	259
Tabla 46. Unidad_Adm.....	259
Tabla 47. Continuación Unidad_Admin.....	259

Lista de Figuras

Figura 1. Integraciones del Módulo de Cotizaciones.....	25
Figura 2. Diagrama General del Sistema de Información.....	26
Figura 3. Ejemplo de Comunicación de Procesos en el Modelo de Cliente/Servidor.....	37
Figura 4. Aplicaciones Distribuidas en Multicapa.....	47
Figura 5. Composición general del EJB 3 API.....	49
Figura 6. Modelo Cascada.....	53
Figura 7. Modelo Espiral.....	55
Figura 8. Modelos Diente de Sierra.....	58
Figura 9. Asignación.....	78
Figura 10. Asignar Actividad por Producto.....	79
Figura 11. Asignar Actividad Proceso y sus Costos.....	80
Figura 12. Asignar Mácula Por Producto, RangoCantidad Y Tinta.....	81
Figura 13. Asignar Tiempo Acabado y Corte por Producto y Rango.....	84
Figura 14. Asignar Tiempo Diseño por Producto y Tinta.....	85
Figura 15. Asignar Tiempo Impresión Digital por Rango.....	86
Figura 16. Asignar Tiempo Impresión Offset por Tinta y Rango.....	87
Figura 17. Cliente.....	88
Figura 18. Confirmar Cliente.....	89
Figura 19. Consultar Cliente.....	90
Figura 20. Consultar Contacto.....	91
Figura 21. Contacto.....	92
Figura 22. Cotización.....	93
Figura 23. Crear Cliente.....	94
Figura 24. Crear Contacto Cliente.....	95
Figura 25. Crear Contacto Unidad.....	96
Figura 26. Crear Solicitud.....	97
Figura 27. Crear Solicitud.....	98
Figura 28. Crear Usuario.....	99
Figura 29. Eliminar Contacto.....	99
Figura 30. Eliminar Cliente.....	100
Figura 31. Mantenimiento.....	100
Figura 32. Modificar Cliente.....	101
Figura 33. Reporte.....	102
Figura 34. Solicitud.....	102
Figura 35. Modelo de Datos.....	157
Figura 36. Continuación Modelo de Datos.....	158

Figura 37. Ventana Ejecutar.....	168
Figura 38. Ventana de Navegación.	168
Figura 39. Página de Logeo.	169
Figura 40. Validación de Usuario y Contraseña.	170
Figura 41. Página Principal.	170
Figura 42. Menú.	171
Figura 43. Formulario para la Búsqueda de la Unidad Académica Administrativa.	172
Figura 44. Criterios de Búsqueda para la Unidad Académica Administrativa.	172
Figura 45. Validación Campos Requeridos para la búsqueda de la Unidad.	173
Figura 46. Validación Escritura para la búsqueda de la Unidad.....	173
Figura 47. Lista de las Unidades Académicas Encontradas en la búsqueda.	174
Figura 48. Pantalla Principal con los Datos de la Unidad.....	174
Figura 49. Página Principal Cliente Particular.	175
Figura 50. Formulario Búsqueda Cliente Particular.	175
Figura 51. Criterios de Búsqueda del Cliente Particular.	176
Figura 52. Listado Búsqueda Clientes Particular.....	176
Figura 53. Página Principal con los datos del Cliente particular.	177
Figura 54. Formulario Verificación/Búsqueda/Creación Contacto Unidad Académica Administrativa.	178
Figura 55. Formulario Verificación/Búsqueda/Creación Contacto Cliente Particular.	178
Figura 56. Formulario Buscar Contacto.	179
Figura 57. Criterios de Búsqueda para el Contacto.	179
Figura 58. Mensaje: Contacto No Existe.	180
Figura 59. Resultados Búsqueda Contacto.	180
Figura 60. Contacto No Existe (Formulario Crear Contacto).	181
Figura 61. Confirmación Creación del Contacto en la página principal.....	182
Figura 62. Selección del Producto.....	182
Figura 63. Formulario para Libro con Solapa.	183
Figura 64. Mensaje: Por Favor digite todos los campos antes de continuar.....	183
Figura 65. Validación Formulario de la selección de los papeles.....	185
Figura 66. Formulario de Diseño.	186
Figura 67. Resumen de la Solicitud.	188
Figura 68. Realizar Otra Solicitud (Mismo Cliente).	189
Figura 69. Detalle para la solicitud del Libro con Solapa del ejemplo.	190
Figura 70. Formulario Buscar Solicitud.	191
Figura 71. Criterios de Búsqueda de la Solicitud.	191
Figura 72. Lista de resultados de la Búsqueda de la Solicitud para Modificar Solicitud....	191
Figura 73. Modificar Solicitud.	193
Figura 74. Lista de Resultados Búsqueda Solicitud para exportar solicitud.	194
Figura 75. Lista de Combinaciones de solicitudes por Cotización.	194

Figura 76. Mensaje Confirmación Combinación Guardada Satisfactoriamente.	195
Figura 77. Mensaje de confirmación de la generación del reporte.....	195
Figura 78. Ventana de Confirmación.	196
Figura 79. Formulario de Impresión de la Cotización.	196
Figura 80. Lista de Resultados de la Consulta del Número de la Cotización.	197
Figura 81. Detalle de la Cotización.....	197
Figura 82. Lista de Resultados de la Consulta para aprobar la cotización.....	198
Figura 83. Mensaje de Confirmación que la cotización fue aprobada.	199
Figura 84. Formulario Crear Cliente.....	200
Figura 85. Confirmación Creación Cliente.	201
Figura 86. Formulario de la Búsqueda del Cliente.	202
Figura 87. Criterios de Búsqueda para el Cliente.....	202
Figura 88. Lista con los resultados de la consulta.....	203
Figura 89. Formulario Modificar Cliente.....	204
Figura 90. Formulario de Búsqueda del Contacto.	205
Figura 91. Criterios de Búsqueda para el Contacto.	205
Figura 92. Lista de Resultados de la Consulta.	206
Figura 93. Formulario Modificación Contacto.	206
Figura 94. Selección Actividad-Producto.	207
Figura 95. Formulario Actividad-Producto.....	208
Figura 96. Formulario Actividades por Producto.....	208
Figura 97. Mensaje Actividad Ya Existe*.....	209
Figura 98. Mensaje Actividad Asignada Correctamente.....	210
Figura 99. Formulario Costo-Diseño.	211
Figura 100. Validaciones de Campos Requeridos y de Escritura.	212
Figura 101. Mensaje el Tiempo Costo-Diseño ya Existe*.	212
Figura 102. Mensaje Tiempo Costo-Diseño Asignado Correctamente.....	213
Figura 103. Formulario Maculatura.	214
Figura 104. Validaciones de Campos Requeridos y Escritura de la Maculatura.....	215
Figura 105. Mensaje de Maculatura ya existe dentro del rango*.	216
Figura 106. Mensaje de Maculatura asignada correctamente.	217
Figura 107. Formulario de los Tiempos de Acabado.....	218
Figura 108. Validaciones de Campos Requeridos y Escritura: Tiempo Acabado.....	218
Figura 109. Mensaje de Tiempo asignado ya existe*.	219
Figura 110. Mensaje de Tiempo asignado correctamente.	220
Figura 111. Formulario Tiempo Impresión Offset.....	221
Figura 112. Validaciones Campos Requeridos y Escritura Tiempo Impresión Offset.....	222
Figura 113. Mensaje Ya existe el tiempo de impresión*.	223
Figura 114. Mensaje Tiempo de Impresión Asignado Correctamente.....	224
Figura 115. Formulario Asignar Tiempo Impresión Digital.	225

Figura 116. Validaciones Campos Requeridos y Escritura Tiempo Impresión Digital.	225
Figura 117. Mensaje Ya existe ese tiempo de impresión dentro del Rango especificado*.	226
Figura 118. Mensaje Tiempo Impresión Digital Asignado Correctamente.	227
Figura 119. Figura validación formulario hacer mantenimiento actividad.	229
Figura 120. Validación Campos Requeridos y Escritura de los Valor de los Rangos.....	230
Figura 121. Creación del Tamaño del Insumo.....	231
Figura 122. Creación Valor Referencia.....	231
Figura 123. Creación Unidad Académica Administrativa.....	232
Figura 124. Formulario Cotizaciones por Estado.	233
Figura 125. Validaciones Campos Requeridos y Escritura: Formulario Consulta Cotizaciones por Estado.	233
Figura 126. Mensaje se generó el reporte.	233
Figura 127. Ventana de Confirmación.	234
Figura 128. Formulario Unidad Académica Administrativa para Cotizaciones por estado.	234
Figura 129. Formulario para buscar la Unidad Académica Administrativa.	235
Figura 130. Lista de las Unidades Buscadas.	235
Figura 131. Validación selección de las fechas.	236
Figura 132. Selección de fechas.	237
Figura 133. Mensaje confirmación de la generación del reporte.....	237
Figura 134. Figura Ventana de Confirmación.	238
Figura 135. Reporte de una Cotización Impresa.	244
Figura 136. Reporte Estado Cotizaciones por Cliente.....	245
Figura 137. Reporte del Detalle de las Cotizaciones no Aprobadas.	246
Figura 138. Mano de Obra del 2006.	261
Figura 139. Mano de Obra de 2007.	262
Figura 140. Costos Indirectos de Fabricación Ejecutados entre los años 2007 y 2009	262
Figura 141. Cálculo de Ecuación par el comportamiento de CIF.	263
Figura 142. Otra Solución para el cálculo de los CIF.	265
Figura 143. Tasa Presupuestal a Aplicar.	265

Lista de Anexos

Anexo 1. Reporte Cotización Impresa.....	245
Anexo 2. Reporte del Estado de las Cotizaciones por Cliente.....	246
Anexo 3. Reporte del Detalle de las Cotizaciones no Aprobadas.....	247
Anexo 4. Estructura Tablas.....	248
Anexo 5. Estudio Costos Indirectos de Fabricación.....	262

RESUMEN

TITULO: HERRAMIENTA SOFTWARE EN AMBIENTE WEB BASADO EN LA TECNOLOGÍA JAVA 5 ENTERPRISE EDITION (J5EE) PARA EL MÓDULO DE COTIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA DIVISIÓN DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

**AUTORES: CHRISTIAN ANDRES GALVIS MUÑOZ *
LAURA ALEJANDRA PRADA VESGA ****

PALABRAS CLAVE: Sistema de Información, JEE 5, Módulo.

DESCRIPCIÓN:

Los sistemas de información han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas. La División de Publicaciones en su compromiso de brindar una mejor atención a sus usuarios, de mejorar sus procesos ha planteado desarrollar un sistema de información que le permita optimizar sus procesos que le ofrezca una mejor herramienta para la toma de decisiones, mejorar tiempos y costos. Para este proyecto se desarrolló un módulo del sistema de información a través de una plataforma Web, que permita que realizar el proceso de cotización de los productos. La División contaba con un software para realizar las cotizaciones de sus productos, pero dicho software no cumplía las expectativas de la dependencia, ya que lo que ofrecía no servía para satisfacer las necesidades que se presentaban en la División. En algunos casos, tenían que realizar las labores en forma manual ya que la plataforma no era confiable, y en otros, el proceso se hace largo y tedioso porque al momento de dar los parámetros para realizar la cotización se presentaba redundancia en los datos. Adicionalmente, había parámetros del software que no se usaban y otros que se requerían, debido a la introducción de nuevos procesos, que no están contemplados; por ello, se aplicó un proceso de reingeniería, que implicó extraer lo funcional del software existente y agregar las nuevas necesidades de la División. La implementación de este módulo, permitió que la División controle de forma eficiente las cotizaciones realizadas y se tenga información de las mismas de manera ágil. También, se buscó evitar la redundancia de datos, mediante las validaciones que se le aplicaron al software.¹

¹ * Proyecto de Grado.

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.
Director: Mariela Rivero Rivera. Codirector: Óscar Roberto Gómez Molina.

ABSTRACT

TITLE: SOFTWARE TOOL IN WEB-BASED ENVIRONMENT USING JAVA TECHNOLOGY ENTERPRISE EDITION 5 (J5EE) FOR THE PRODUCT TRADING MODULE OF THE PUBLICATIONS DIVISION OF THE SANTANDER INDUSTRIAL UNIVERSITY

**AUTHORS: CHRISTIAN ANDRES GALVIS MUÑOZ *
LAURA ALEJANDRA PRADA VESGA ****

KEY WORDS: Information System, JEE 5, Module.

DESCRIPTION:

The information systems have changed the way in which actual organizations work. Their use accomplishes several improvements such as: Operative processes automation, provides an information platform required for decision making and its implantation achieves competitive advantages. The Publications Division, regarding in its compromise to offer a better customer service and to improve the information system, has proposed the development of a new information system scheme able to systemize completely the whole department. In addition, also offers to improve times and costs. This project seeks to create an information system module by using a Web platform that allows the user to perform the price quotation of a product. The Division counted on software to make the quotations of its products, but this software did not fulfilled the expectations of the dependency, since what offered it did not serve to satisfy the necessities that appeared in the Publication Division. In some cases, they had to make all the work manually, since the platform was not reliable, and in other scenarios, the process becomes tedious and because at the time of giving the parameters to make the quotation appeared redundancy in the data. Additionally, there were parameters of software that were not used and other that were required, due to the introduction of new processes, that are not contemplated; for that reason, a process of reengineering was applied, that implied to extract the functional requirements of existing software and to add the new necessities of the Division. The implementation of this module, allowed that the Publication Division control in a more efficient way the made of quotations and information of the same ones in a more agile way. Also, this project seeks to avoid this redundancy in the data, by means of the different validations that would be applied to software.²

²²² * Final Project.

** Physics and Mechanics Engineering College, Systems and Informatics School.
Director: Mariela Rivero Rivera. Codirector: Óscar Roberto Gómez Molina.

GLOSARIO

API: Una interfaz de programación de aplicaciones, API (del inglés Application Programming Interface) es el conjunto de funciones y procedimientos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

Carátula: es como la carta de presentación de un libro.

Cotización: grupos de trabajos a realizar para un mismo cliente. Está conformado por un conjunto de solicitudes.

EJB: Los Enterprise JavaBeans son una de las API que forman parte del estándar de construcción de aplicaciones empresariales J2EE (ahora JEE 5.0) de Oracle Corporation. Su especificación detalla cómo los servidores de aplicaciones proveen objetos desde el lado del servidor.

Impresión digital: Es el sistema que utiliza una forma de impresora variable sobre papel.

Impresión offset: es el proceso que consiste en máquinas de pliegos o rotativas con uno o más colores y que utilizan planchas preparadas.

Interfaz: La idea fundamental en el concepto de interfaz es el de mediación. La interfaz es lo que “media”, lo que facilita la comunicación, la interacción, entre dos sistemas de diferente naturaleza, típicamente el ser humano y una máquina como el computador. Esto implica, además, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos se comunican con lenguajes diferentes: verbo – icónico en el caso del hombre y binario en el caso del PC.

Mácula: es la cantidad de hojas adicionales que se imprimen por producto de acuerdo a la cantidad del producto.

Método: Es una operación que define como se comporta un objeto.

Plancha: es una lámina metálica que se utiliza para transferir la información al papel.

Rango_cantidad: es el rango de valores que puede cierto tiempo o macula. El rango se caracteriza porque tiene un valor inicial y otro final. Ejemplo: 0-50, 0 es el valor inicial y 50 el valor final.

Retiro: es la parte trasera de una hoja.

Servidor: En la arquitectura cliente - servidor es el sistema que recibe solicitudes por parte de los clientes, las procesa y les regresa respuestas como resultados a las solicitudes.

Sobre carátula: es la portada que cubre la carátula.

Solapa: es la prolongación vuelta de la cubierta de un libro. Puede estar en la parte delantera o trasera de un libro.

Solicitud: es donde se describen las características y costos del trabajo a realizar.

Tamaño_estandar: es el tamaño preestablecido que se maneja en la División de Publicaciones, dentro de estos tamaños, por mencionar algunos, se encuentra el tamaño carta, oficio, ¼ pliego.

Tamaño Especial: es el tamaño que ingresa el usuario, que no está listado en los tamaños estándar.

Tiro: es la parte delantera de una hoja.

UML: Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.

XHTML: Acrónimo en inglés de eXtensible Hypertext Markup Language (lenguaje extensible de marcado de hipertexto), es el lenguaje de marcado pensado para sustituir a HTML como estándar para las páginas web.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día muchas de las empresas tienen sistematizados la mayoría de sus procesos internos, ya que esto permite mejoras considerables en cuanto a los tiempos, el control, la efectividad con la que se realiza un proceso, entre otros. Ello hace que la implementación de los sistemas de información en una empresa sea de gran importancia.

La División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, como División litográfica y editorial realiza los procesos de diseño, impresión y acabados y/o edición de productos ya sea para otras dependencias de la Universidad o para clientes externos. En la mayoría de los casos, antes de la elaboración de los productos se determina un costo del mismo, el cual es suministrado al cliente para su análisis, de modo que defina la realización de los mismos.

Con el ánimo de mejorar sus procesos internos y optimizar la respuesta a sus clientes, la División de Publicaciones UIS planteó la necesidad de implementar un sistema que permita dar soporte a los procesos realizados en esta área, de manera eficaz y eficiente. En anteriores desarrollos la División buscó una herramienta que permitiera conocer el costo de su variada gama de productos dando una serie de características, pero los desarrollos hechos no satisficieron plenamente el objetivo por limitantes en los mismos.

Adicional a ello, como resultado de una visita de la Contraloría General de Santander a las diferentes Unidades de la Universidad, se señaló la necesidad de mejorar el software de cotización de los productos, de tal forma que se identificara claramente los costos asociados a cada producto.

Con base en las motivaciones expuestas, se desarrolla un nuevo módulo de Cotización de Producto de la División de Publicaciones en conjunto con la División de Servicios de información como parte de un proyecto de grado.

Como resultado de este proyecto se diseñó y desarrolló un módulo que permite tener de una forma fácil, confiable y funcional el costo de los productos allí elaborados, y a la vez poder explotar al máximo la información manejada mediante

la producción de informes. Dicho módulo se hizo con los estándares de programación definidos en la División de Sistemas de Información, y bajo las herramientas allí utilizadas para que futuros cambios que se requieran, se hagan de una forma rápida y sencilla.

Este documento contiene el soporte teórico, metodológico y técnico del desarrollo Web del módulo de Cotización de productos de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

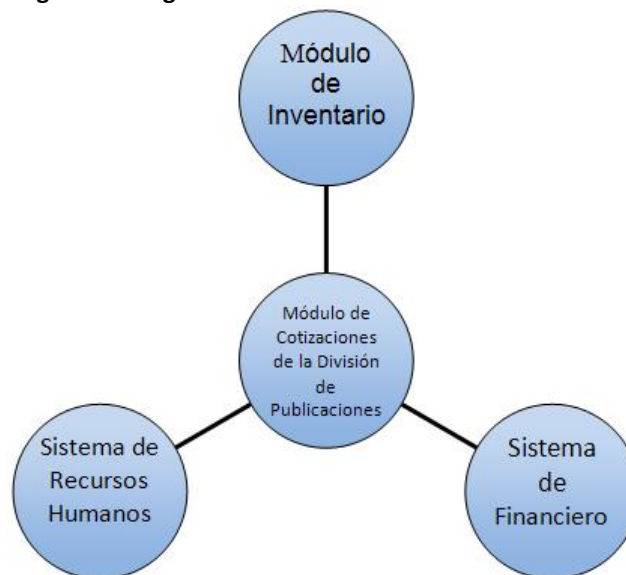
1. ASPECTOS GENERALES

La División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander cuenta con un software en el cual actualmente se realizan las cotizaciones, pero este software no cumple con los controles e información requerida para el manejo correcto de las mismas, por lo cual nace la necesidad de desarrollar un software que permita cumplir con lo deseado.

En base a lo anterior, la División de Publicaciones plantea la necesidad de desarrollar un nuevo software en el cual se cubran los procesos, (Diseño, Impresión y Acabados), que se ejecutan en la elaboración de un producto. Esto se hace con el fin de calcular los costos de estos procesos, así como de la estandarización de los costos indirectos de fabricación, dando así el costo unitario y total del producto.

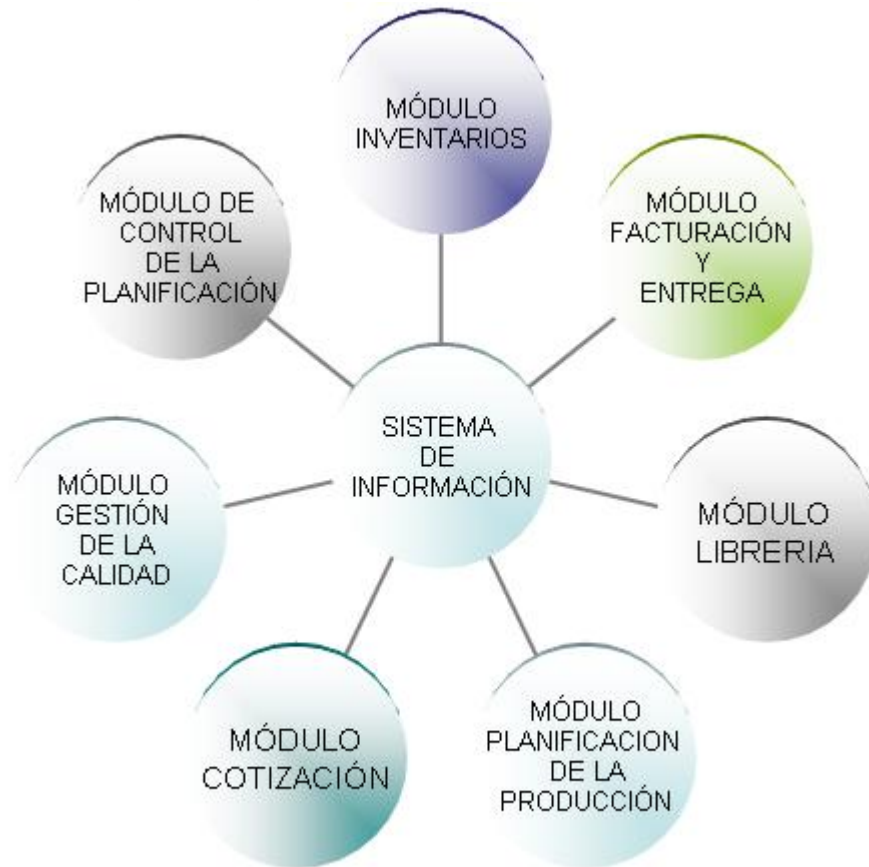
Se busca también que la División de Publicaciones se integre al sistema central de la Universidad. Esta integración se lograría con los sistemas de Financiero, Recursos Humanos e Inventarios. Los cuales respectivamente, manejan información referente a los clientes de la División de Publicaciones, así como de los tipos de papel que hay en inventario.

Figura 1. Integraciones del Módulo de Cotizaciones.



El sistema de información para la División de Publicaciones, consta de siete módulos, los cuales se ilustran en la siguiente figura:

Figura 2. Diagrama General del Sistema de Información.



Cada módulo pretende:

Módulo de Inventarios:

En este módulo se busca controlar las cantidades del papel que se manejan en la División, así como el control de los otros materiales necesarios para la impresión. También controla las entradas y las salidas de los productos elaborados con destino a la librería, a su vez efectúa la evaluación de los

proveedores con el fin de calificar el servicio que estos ofrecen con el objetivo de seleccionar los proveedores mejor evaluados.

Módulo de Facturación y Entrega:

En este módulo se efectúa el cobro a los clientes y la entrega del producto, es decir, una vez aprobada la cotización, el cliente cancela una parte o el costo total del producto. Igualmente, en este módulo se registran los productos que se elaboran y se entregaron como regalos para las diferentes unidades académicas administrativas de la universidad.

Módulo de Librería:

En este módulo se pretende hacer una reingeniería al módulo actual, ya que este contiene muchas opciones que no se utilizan en absoluto, esto quiere decir que el software no está hecho a la medida. También se lleva a cabo el control de los productos que se venden en la librería.

Módulo de Planificación de la Producción:

En este módulo se busca satisfacer principalmente tres necesidades importantes, ellas son:

- Designación de Diseñadores.
- Programación de máquinas.
- Consolidado de programado en producción.

De manera tal que al desarrollar este módulo se debe lograr que el proceso de la planificación sea sistematizado y mucho más ágil.

Módulo de Cotización:

En este módulo se busca que mediante la integración de los sistemas de Financiero, Recursos Humanos e Inventarios se lleve a la División de Publicaciones a formar parte del sistema central de la Universidad, así como, mediante la estandarización de los costos, recolección de las características generales del producto, y la sistematización de la mayoría de los procesos y subprocesos, se llegue a dar el valor unitario y total del producto.

Módulo de la Gestión de la Calidad:

Las necesidades que se presentan en este módulo son las siguientes:

- La administración de planes de capacitación, mantenimiento e infraestructura (alertas y evaluación eficacia).
- La administración de hojas de vida.
- La administración de indicadores del sistema.

Módulo del Control de la Planificación:

Con la realización de dichos módulos la División pretende mejorar el servicio a la comunidad en general y avanzar con su proceso de certificación. Para este proyecto se busca tener de una forma organizada y ágil la información acerca de la cotización de los productos.

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. Entidades interesadas en el proyecto.

Las entidades interesadas en el desarrollo del proyecto son:

- Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander.

La Escuela de ingeniería de Sistemas e Informática (EISI), comprometida con la misión institucional, tiene como propósitos: la formación de personas autónomas, creativas, que actúen según principios éticos universalmente aceptados, de alta calidad ciudadana y comprometidos con el desarrollo regional y nacional; y la construcción, innovación y mejoramiento del conocimiento, que permitan disponer de la fundamentación teórica, tecnológica e instrumental para administrar y tratar los sistemas de información, las comunicaciones y la automatización industrial.

La EISI forma, actualiza y proyecta el recurso humano en áreas de pregrado, postgrado y de educación continuada, soportadas en el respeto de los valores humanos, logrando profesionales competentes. La EISI define, establece, desarrolla y evalúa su proceso administrativo, pedagógico e investigativo, apoyándose en el enfoque sistémico y el reconocimiento propio y ajeno. Fundamenta su labor en el liderazgo, la pertenencia, la tolerancia y el trabajo unificado de profesores, estudiantes y demás colaboradores.

Su visión se proyecta como una unidad académica y administrativa, respaldada por la calidad humana de su personal administrativo, académico e investigativo, la formación científica de sus docentes, el nivel académico de sus estudiantes y su integración con las políticas institucionales y la sociedad para la generación, proyección y aplicación del conocimiento, poniéndolos de manifiesto en sus planes de estudio y concretándolos en sus procesos de docencia, investigación e integración con la comunidad.

- La División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

La misión de la editorial de la Universidad Industrial de Santander EDICIONES UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, es servir de medio a través del cual el conocimiento y la cultura generados por la comunidad académica y por los actores culturales de la región santandereana, se constituyen en una realidad tangible y accesible a la sociedad, a través de su producción intelectual editorial, caracterizada por la calidad, veracidad y pertinencia social, de tal manera que sea posible la satisfacción de las necesidades científicas, técnicas, sociales y culturales de los ciudadanos, y con ellos el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

- La División de Servicios de Información de la Universidad Industrial de Santander.

La Universidad Industrial de Santander es una organización que tiene como misión la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional; la generación y adecuación de conocimientos; la conservación y reinterpretación de la cultura y la participación activa liderando procesos de cambio por el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad.

Orientan su misión los principios democráticos, la reflexión crítica, el ejercicio libre de la cátedra, el trabajo interdisciplinario y la relación con el mundo externo.

Sustenta su trabajo en las cualidades humanas de las personas que la integran, en la capacidad laboral de sus empleados, en la excelencia académica de sus profesores y en el compromiso de la comunidad universitaria con los propósitos institucionales y la construcción de una cultura de vida.

En cuanto a su visión, La Universidad Industrial de Santander es una institución de educación superior estatal y autónoma, financiada por el Estado, comprometida con la defensa de un estado social y democrático de derecho y de derechos humanos y la proposición de políticas públicas que garanticen el acceso de la población a condiciones de vida digna.

La UIS es actor principal del desarrollo económico, social y cultural de la región y ejemplo de democracia, convivencia, autonomía y libertad responsable. Es lugar de consulta sobre las tendencias y desarrollos en el campo de las ciencias, los avances tecnológicos, las necesidades y oportunidades del mundo del trabajo y los deseos de bienestar de la comunidad.

La vigencia social de la universidad se manifiesta en su participación activa en Organismos de planificación local, regional y nacional, en agrupaciones de participación ciudadana para la proposición y el seguimiento de políticas y programas de desarrollo social, económico y cultural. En el fortalecimiento de sus relaciones con los sectores políticos, sociales y generadores de bienes y servicios que propendan por el bien común, en el marco de la conveniencia institucional. En la integralidad de todos los miembros de la comunidad universitaria, los cuales están formados en el espíritu científico. En la apropiación y el ejercicio de los derechos humanos universales y los derechos políticos, económicos, sociales y

culturales correspondientes a la práctica de la ciudadanía y en el ejercicio de una conducta profesional solidaria con la construcción de la nación colombiana.

Es sitio obligado de referencia y consulta para proponer o evaluar las alternativas de solución a los problemas prioritarios de la comunidad, y su contribución es ampliamente valorada como insumo crítico para continuar avanzando en la construcción de una sociedad en donde la equidad, la justicia, la solidaridad y el respeto por los derechos humanos y la naturaleza, sean los pilares del desarrollo humano sostenible en el marco de una cultura de paz.

Es líder del desarrollo científico en bio-ingeniería, fuentes alternas de energía, petroquímica y Carbo-química, nuevas opciones para uso de combustibles, nuevos materiales y tecnologías de materiales compuestos, aprovechamiento y uso sostenible de la biodiversidad, promoción de la salud, prevención y control de las enfermedades de mayor ocurrencia, estímulo y acompañamiento a procesos de organización comunitaria orientados al desarrollo social y cultural, y mejoramiento de la calidad de la educación en todos sus niveles. Mantiene como líneas transversales la investigación en electrónica, telecomunicaciones, informática y ciencia y tecnología del medio ambiente. Promueve el desarrollo de la literatura y las artes. En todas sus Escuelas, Centros e Institutos, los miembros de la comunidad universitaria actúan como docentes-investigadores y se mantienen interconectados con grupos de pares académicos que cooperan local, nacional e internacionalmente.

Ofrece, desde la región nororiental al país, formación permanente de alta calidad y pertinencia social, propendiendo por la equidad en el acceso, con fundamento en el mérito académico. Sostiene intercambios y pasantías de profesores y estudiantes con Universidades extranjeras de alta calidad y presenta una amplia oferta de programas presénciales e interactivos mediante tecnologías para la educación virtual.

Es una organización inteligente capaz de adaptarse con eficacia a la velocidad de los cambios y a las necesidades emanadas del entorno. Recibe del Estado los recursos suficientes para adelantar sus funciones de investigación, formación y proyección social, en reconocimiento a su calidad, a los resultados presentados anualmente ante la sociedad y a sus políticas de eficiencia en la utilización de los recursos. Invierte sus rentas propias para fortalecer su posición de excelencia en el medio universitario.

1.1.2. Situación de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

La División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander ha identificado una oportunidad de mejora de sus procesos con la realización de una herramienta software en ambiente Web esto con el fin de que los usuarios de la División de Publicaciones con conocimientos en las artes graficas puedan hacer uso de dicha herramienta y saber cuánto sería el costo de un producto a realizar.

Actualmente la División cuenta con un software para realizar las cotizaciones de sus productos, pero dicho software no cumple las expectativas de la dependencia.

En algunos casos, tienen que realizar las labores en forma manual ya que la plataforma no es confiable, y en otros, el proceso se hace largo y tedioso porque al momento de dar los parámetros para realizar la cotización se presenta redundancia en los datos.

Adicionalmente, hay parámetros del software que no se usan en la actualidad y otros que se requieren, debido a la introducción de nuevos procesos, que no están contemplados; por ello, es necesario aplicar un proceso de reingeniería, que implica extraer lo funcional del software existente y agregar las nuevas necesidades de la División.

La implementación de ese módulo, permitirá que la División de Publicaciones controle de forma eficiente las cotizaciones realizadas y se tenga información de las mismas de manera ágil.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general.

Desarrollar una herramienta software en ambiente web para manejar el Módulo de Cotización de Productos de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Identificar los requerimientos del antiguo módulo de Cotizaciones, y analizar cuáles de estos siguen siendo necesidades de los usuarios, de tal forma que el nuevo subsistema no contenga funcionalidades innecesarias.
- Analizar, Diseñar e Implantar un software en ambiente web que permita definir las cotizaciones de los productos a fabricar, de acuerdo con los requerimientos definidos en los procesos de la División de Publicaciones.
- Diseñar una interfaz fácil de utilizar, amigable, confiable y funcional, que permita a los usuarios sentirse seguro y conformes con la aplicación.
- Integrar el software de cotizaciones a los módulos actuales de Recursos Humanos y Financiero, con el fin de extraer información relacionada con los clientes.
- Relacionar el módulo de Cotizaciones con el módulo de Inventarios, a través de la información referente al tipo de papel disponible, con el fin que el usuario pueda seleccionar un determinado tipo al momento de realizar la solicitud.
- Obtener como resultado del procedimiento realizado, el costo estimado del producto a fabricar y el reporte impreso de la cotización efectuada.
- Permitir que el usuario pueda modificar una solicitud o se pueda sobrescribir la misma para guardarla como una nueva solicitud.
- Actualizar el estado de las cotizaciones con el fin de controlar cuales se aprobaron para llevar una estimación y cuáles no para contactar al cliente para averiguar porque no se realizó.

- El Administrador pueda verificar que los costos hallados para cada proceso sean los correctos.
- Generar a través del software informes sobre las cotizaciones realizadas, el estado de las mismas y el detalle de las cotizaciones no aprobadas.
- Elaborar la documentación para el nuevo sistema que permita al usuario conocer los cambios realizados y el nuevo funcionamiento de este.

1.3. JUSTIFICACIÓN

En busca de la optimización y agilización de los procesos diarios, la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander requiere para el apoyo de su gestión, herramientas software para satisfacer sus necesidades crecientes y cada vez más complejas en el manejo y administración de la información.

Por lo anterior, la División de Servicios de Información siguiendo los lineamientos establecidos en el desarrollo de los Sistemas Institucionales ha querido dar participación a la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática para que sean sus estudiantes los que se apropien del conocimiento del funcionamiento de esta empresa, así como de las últimas tecnologías de desarrollo modo Web.

Debido a la magnitud de este proyecto se hace necesario que lo realicen dos estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas ya que están capacitados con los conocimientos acerca de la realización de un Sistema de Información.

1.4. IMPACTO Y VIABILIDAD

El desarrollo del Módulo de Cotizaciones de los productos a fabricar representa para la División de Publicaciones la garantía de que el nuevo sistema no solo va a tener integrado sus principales procesos, Diseño, Impresión y Acabados, sino que también, le va a permitir integrar la información de los subprocesos llevados a cabo en estos procesos principales, permitiendo así la creación de un banco de datos donde estará disponible la información completa referente a cada actividad realizada.

2. FUNDAMIENTOS TEÓRICOS

2.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2.1.1. Definición de sistemas de información.

Es una estructura organizativa que está compuesta por personas (directivos, usuarios, y demás personas que interactúan con el sistema), datos (los cuales son la esencia para la creación de la información), actividades (las cuales son las que realizan los directivos, así como las de procesamiento de datos y la generación de la información), tecnología (es el hardware y software utilizado en el desarrollo y soporte del sistema) y redes (las cuales son la manera en la cual la empresa está distribuida para el eficaz funcionamiento), que en su unidad lograr obtener una perfecta armonía con el fin de coordinar los flujos y registros de información necesaria para el desarrollo de las actividades y procesos de la empresa.

La simplicidad del diagrama de un sistema, la entrada de los datos a realizar un proceso para obtener la salida de la información, es lo más esencial al momento de entender el funcionamiento de un Sistema de Información, ya que en el momento de la conversión de los datos a información es donde se agregan las variables que hacen que un sistema de información sea un poco evolucionado. Es ahí cuando los factores agregados de cada empresa y cada proceso en particular son importantes para poder interpretar los datos recolectados durante las actividades y obtener los resultados para ser analizados en función de la toma de las decisiones que afectarán la empresa y así lograr cumplir sus objetivos.

Con la ayuda de la tecnología podemos agilizar de manera considerable la interpretación de los datos y la conversión de los mismos en información, para esto debemos mencionar los Sistemas de Información Informático de los cuales, en la actualidad existen dos tipos: personales y multiusuario.

Los sistemas de información personales, son aquellos diseñados para satisfacer las necesidades de información personal de un solo usuario. Su objetivo es aumentar la productividad personal.

Los sistemas de información multiusuario, son aquellos que fueron diseñados con el fin de satisfacer las necesidades de información de los grupos de trabajo inclusive, de las organizaciones completas.

2.2. ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

2.2.1. Modelo Cliente / Servidor.

El modelo cliente / servidor es un concepto que sirve para describir las comunicaciones entre procesos, los cuales se clasifican como consumidores de servicios, los clientes, y proveedores de servicios, los servidores.

Un programa cliente es un proceso que envía una petición a un proceso servidor al cual se le solicita la ejecución de una tarea. Estos programas clientes usualmente gestionan aspectos de la interfaz de usuario, entre los cuales por mencionar algunos tenemos la presentación de información solicitada al servidor y la validación de datos.

Un servidor es un proceso que responde a la petición realizada por el programa cliente para ejecutar la tarea. Usualmente, los procesos servidores realizan acciones sobre base de datos en consulta y actualizaciones, gestionan la integridad de datos y los entregan al programa cliente que los solicitó. Estos procesos se pueden alojar en cualquier servidor que se encuentre conectado a la red.

Encontramos varios tipos de servidores, entre los cuales tenemos:

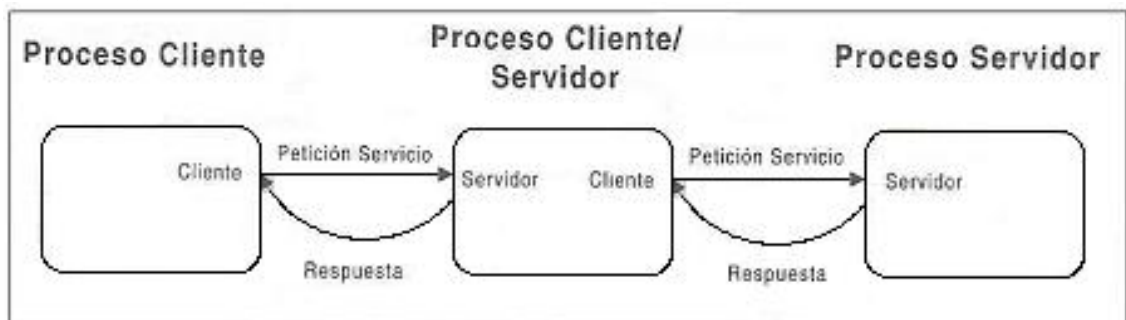
Servidor de Archivos: con este servidor, un cliente hace los requerimientos de archivos sobre una red.

Servidor de Base de Datos: con este servidor, se pasan los requerimientos SQL como mensajes a la base de datos. El resultado de cada comando SQL es retornado sobre la red, el código que procesa el requerimiento SQL y los datos, se encuentran en la misma máquina.

Servidor de Transacciones: con este servidor, se pueden hacer llamados a procedimientos o servicios que se encuentran en el servidor donde se encuentra la base de datos. Se puede afirmar que una transacción existe cuando se agrupan varios requerimientos SQL.

Servidor de Aplicaciones Web: este modelo consiste en máquinas clientes simples que hablan con servidores Web. Un servidor Web retorna documentos cuando el cliente pregunta por el nombre de los mismos.

Figura 3. Ejemplo de Comunicación de Procesos en el Modelo de Cliente/Servidor.



Como se puede observar en la Figura 1, los procesos clientes y servidores pueden alojarse en una máquina con capacidad de procesamientos o en varias máquinas conectadas en red.

Entre las características de los sistemas cliente / servidor se encuentran:

Servicio: En un esquema cliente / servidor se puede ver como una relación entre procesos se ejecuta en máquinas separadas. El servidor es un proveedor de servicios, mientras que el cliente es un consumidor de servicios.

Recursos Compartidos: Un servidor puede atender muchos clientes al mismo tiempo y regular el acceso de los mismos a los recursos compartidos.

Protocolos Asimétricos: Existen relaciones muchos a uno entre los clientes y un servidor. Los clientes siempre inician el diálogo solicitando la utilización de un

servicio. Los servidores están siempre pasivos esperando los requerimientos de los clientes.

Localización Transparente: el servidor es un proceso que puede estar en la misma máquina que el cliente o en diferentes máquinas sobre la red. El software cliente / servidor frecuentemente enmascara la localización del servidor para los clientes, re direccionando las llamadas al servicio cuando se hace necesario. Un programa puede ser un cliente, un servidor o ambos.

Escalabilidad: los sistemas cliente / servidor deben escalarse tanto horizontal como verticalmente. Cuando se habla de horizontalmente esto quiere decir que, se puede agregar o eliminar estaciones de trabajo con muy bajo impacto sobre el rendimiento y verticalmente significa migrar a estaciones más grandes y rápidas o a sistemas distribuidos sobre la red.

Integridad: el código en el servidor y los datos en él, están administrados de forma centralizada, lo cual ofrece integridad y seguridad a los datos. Al mismo tiempo, los clientes son independientes.

2.3. SISTEMAS DE BASE DE DATOS

Los sistemas informáticos tradicionales se denominan *Orientados hacia procesos*, debido a que, en ellos, se pone el énfasis en los tratamientos que reciben los datos, los cuales se almacenan en archivos que son diseñados para una determinada aplicación. Este planteamiento produce, además de una ocupación inútil de memoria secundaria, un aumento en los tiempos de proceso, al repetirse los mismos controles y operaciones en los distintos archivos. Pero más grave todavía son las inconsistencias que a menudo se presentan en estos sistemas, debido a que la actualización de los mismos datos, cuando estos se encuentran en más de un archivo, no suele realizarse de forma simultánea en todos ellos.³

³ PIATTINI, Mario G., CALVO-MANZANO, José A., CERVERA, Joaquín y SANZ, Luís Fernández. Análisis y Diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Primera Edición. México: Alfaomega Ra-Ma, 2004. P 613.

La importancia de utilizar las bases de datos, es porque ellas nos permiten gestionar de manera más racional los conjuntos de datos, es decir, no se presenta el caso de tener que almacenar archivos en donde se pueden encontrar las mismas operaciones y controles, con lo que se hace que se ocupen recursos innecesariamente.

Algunas ventajas de utilizar las bases de datos se explicarán a continuación:

Independencia de los datos respecto a los tratamientos y viceversa, lo que evita el importante esfuerzo que origina la reprogramación de las aplicaciones cuando se producen cambios en los datos, por ejemplo en los caminos de acceso.

Coherencia de los resultados, con lo que se elimina el inconveniente de las divergencias en los resultados debido a actualizaciones no simultáneas en todos los archivos.

Mejor **disponibilidad** de los datos para el conjunto de los usuarios juntos con una mayor transparencia respecto a la información existente.

Mayor **valor informativo**, debido a que los distintos elementos están interrelacionados.

Mayor **documentación** de la información y más normalizada, la cual está integrada con los datos.

Mayor **eficiencia** en la recogida, validación y entrada de los datos al sistema.

2.3.1. Definición de Base de Datos.

El concepto de Base de Datos ha ido evolucionando a medida que van apareciendo nuevas tecnologías. En general, se puede definir como un contenedor donde se guardan datos a los cuales se les puede controlar la redundancia, y poseen una estructura donde se ven las relaciones entre estos.

Las bases de datos proporcionan los servicios básicos requeridos para la toma de decisiones y para los sistemas de información estratégicos, los cuales explotan la información contenida en las bases de datos de la organización con el fin de poder realizar un análisis minucioso de esta información, el cual contribuirá para la toma de las decisiones, esto es para lograr las ventajas competitivas necesarias para sobrevivir en el mercado. Por eso, consideramos importante conocer de manera completa, pero no detallada, la forma en que están estructuradas las bases de datos.

2.3.2. Componentes de una base de datos.

Los componentes de una Base de Datos son:

Datos: son la materia prima de la información que se tiene, es decir, son los que están constituidos por los registros de los hechos y transacciones, entre otros.

La clasificación de los datos es:

- Campos.
- Registros.
- Tablas.
- Base de Datos.

Hardware: este hace referencia a los dispositivos en los cuales se almacenan los datos y la Base de Datos. Por mencionar algunos tenemos: discos duros, memorias USB y DVD.

Software: entre la Base de Datos física y los usuarios, existe una interfaz la cual se conoce con el nombre de Sistema Manejador de Base de Datos (D.B.M.S), el cual es el encargado de permitir los accesos a la Base de datos por parte de los usuarios, así como, de la creación, modificación y actualización de la misma, asimismo como de la recuperación de datos y generación de reportes.

Usuarios: El Sistema Manejador de Base de Datos, es capaz de soportar diferentes usuarios, permitir accesos concurrentes y traducir en órdenes sobre la

Base de Datos todos los requerimientos que el usuario posee para el manejo de la información.

Los principales tipos de usuarios que se encuentran cuando se habla de Base de Datos son los siguientes:

Administrador de la Base de Datos (A.B.D): es el encargado del mantenimiento de la integridad de la información y del manejo de la copia de seguridad de la Base de Datos.

Usuario Final: son los que ingresan a la Base de Datos con el fin de consultar o agregar datos.

Programadores: son los encargados de la codificación de los programas que administran de manera directa la utilización de la Base de Datos.

2.3.3. Tipo de Base de Datos.

Las bases de datos se pueden catalogar dependiendo del razonamiento elegido, de acuerdo a la versatilidad encontramos dos tipos:

Estáticas: estas Bases de Datos son de sólo lectura, son usadas principalmente para almacenar datos históricos que luego se usan para estudiar el comportamiento de un grupo de datos a medida que paso el tiempo, y así poder realizar proyecciones con el fin de poder tomar decisiones que afectarán la empresa.

Dinámicas: en estas Bases de Datos es donde se guarda la información que se modifica con el tiempo, permitiendo la consulta, actualización y la adición de datos.

2.3.4. Modelos de Bases de Datos.

Otro tipo de clasificación de las Bases de Datos es de acuerdo a su modelo de administración de los datos almacenados.

Los modelos de las bases de datos son como un contenedor donde se guardan datos así como los diferentes métodos utilizados para el guardado de estos, y la recuperación de los mismos; Estos modelos son algoritmos.

Algunos de los modelos de Base de Datos que se utilizan son:

Bases de Datos Jerárquicas

Este modelo representa dos tipos de relaciones entre los datos: relaciones de uno a uno y relaciones de uno a muchos. De acuerdo a sus limitaciones, una de ellas es que no puede representar eficientemente la redundancia de datos.

Base de Datos de Red

Este modelo permite la representación de muchos a muchos, de tal forma que cualquier registro dentro de la base de datos puede tener varias ocurrencias superiores a él. El modelo de red evita redundancia en la información, a través de la incorporación de un tipo de registro denominado el conector.

Base de Datos Relacionales

Este modelo es el más utilizado respecto al Jerárquico y al de Datos de Red, debido al rápido entendimiento por parte de usuarios que no tienen conocimientos profundos sobre Sistemas de Bases de Datos. La información puede ser recuperada o almacenada mediante consultas que ofrecen una amplia flexibilidad y el poder para administrar la información de manera más fácil. Esto permite a la empresa minimizar costos ya que no se tiene la necesidad de contratar una persona experta en el área.

Base de Datos Orientadas a objetos

Este modelo está representado por un conjunto de clases que definen las características y el comportamiento de los objetos que poblarán la base de datos.

La diferencia principal respecto a los modelos examinados hasta ahora es la no positividad de los datos. Es decir, en las bases de datos que no son orientadas a objetos, las operaciones que se realizan se tienen que ejecutar mediante las aplicaciones que las usan, a diferencia de las orientadas a objetos, ya que en estas los objetos que son memorizados en la base de datos contienen tanto los datos como las operaciones posibles con tales datos, es decir, no se apoyan en las aplicaciones que están usando.

2.3.5 Sistema manejador de Base de Datos.

Es la parte más importante del software de un sistema de base de datos. Un Sistema manejador de Base de Datos (D.B.M.S.), es una compilación de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de alguna tarea específica. Es el corazón de la base de datos, porque se encarga también del control total de los posibles aspectos que la puedan afectar

Algunas de las funciones de un Sistema Manejador de Base de Datos tenemos:

- Creación y Organización de la Base de datos.
- Construcción y Mantenimiento de las trayectorias de acceso a la base de datos de tal manera que los datos puedan ser accedados rápidamente.
- Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- Registro del uso de las Bases de Datos.
- Interacción con el manejador de archivos, el cual es el responsable del verdadero almacenamiento de los datos.
- Respaldo y recuperación, el cual cuenta con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.

- Control de concurrencia, busca controlar la interacción entre los usuarios concurrentes para no afectar la inconsistencia de los datos.
- Seguridad e Integridad, se basa en mecanismos que permiten el control de la consistencia de los datos evitando que estos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

2.4 JAVA Enterprise Edition 5

2.4.1 Generalidades acerca de JAVA EE 5.

Java EE 5 es la última versión de Java EE. En esta versión encontramos varias mejoras respecto a las anteriores, por mencionar algunas tenemos que: Acelera y simplifica el desarrollo de Java empresarial, especialmente para servicios Web, aplicaciones Web (JSF) y componentes de transacción (EJB 3.0). Asimismo, introduce el nuevo modelo de persistencia de bases de datos (Java Persistence).

La plataforma Java EE 5 introduce un modelo de programación simplificado. Con la tecnología de Java EE 5, los descriptores de despliegue XML ahora son opcionales. Ahora, un desarrollador puede simplemente introducir la información directamente de una anotación en un fichero fuente de Java, así Java EE y el servidor pueden configurar el componente en el despliegue y la ejecución. Estas anotaciones se utilizan generalmente para incrustar en un programa datos que, de otro modo se suministren en un descriptor de despliegue.

Esta versión de Java define una infraestructura para aplicaciones de las cuales distintas organizaciones pueden implementar de forma independiente, pero se comporta de forma coherente en todas ellas, es decir, la pueden implementar de acuerdo a sus necesidades.

Con un enfoque primario en la facilidad de desarrollo, la plataforma Java EE 5 ofrece a los desarrolladores fácil acceso a una red segura, portable y a una plataforma escalable para sus aplicaciones empresariales. También, ayuda a

empresas y proveedores de servicio a reducir su coste total de propiedad, acelerar el tiempo al mercado, y aumentar la productividad.

En la plataforma Java EE, la inyección de dependencia puede ser aplicada a todos los recursos que un componente necesite, ocultando de manera efectiva la creación y búsqueda de recursos del código de aplicación. La Inyección de dependencia puede ser utilizada en los contenedores de EJB, los contenedores Web, y la aplicación cliente. También permite que el contenedor Java EE inserte automáticamente las referencias a otros componentes necesarios utilizando los recursos o las anotaciones.

El Java Persistence API es nuevo en la plataforma Java EE 5. Este proporciona un mapeo de tipo objeto/relacional para la gestión de los datos relacionales, componentes Web, y aplicación de los clientes que son manejados en la empresa. También se puede utilizar en aplicaciones Java SE, fuera del entorno Java EE.

Enterprise JavaBeans (EJB) 3.0, incluye dos nuevos conjuntos de API: el primero es una simplificación de la API EJB que promueve la facilidad del desarrollo, y el segundo es una nueva API, para la gestión de la persistencia y el mapeo objeto/relacional.

Las anotaciones Java ahora pueden ser utilizadas para especificar el mapeo de objetos Java a las empresas en una base de datos relacional. La persistencia en la aplicación del servidor de aplicaciones es compatible con la generación de esquemas de bases de datos a objetos Java y el mapeo de los actuales esquemas de base de datos a objetos Java. Además de utilizar la persistencia en el contenedor EJB, puede usar el API de persistencia con Java SE. Esto permite la máxima flexibilidad en la aplicación de necesidades de persistencia, con una solución común para ambos entornos de cliente y servidor.

Java EE 5 SDK incrementa la productividad con la aplicación de la nueva API Java EE 5 y las anotaciones que reducen significativamente la cantidad de código a las necesidades de los desarrolladores para escribir.

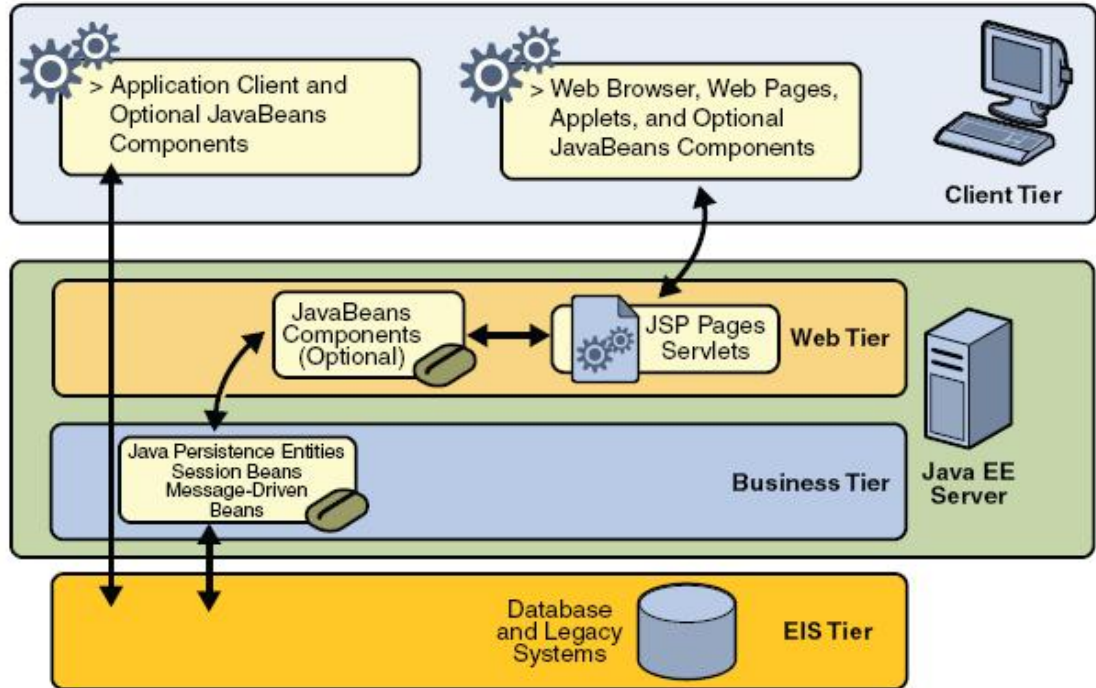
La plataforma Java EE utiliza una aplicación distribuida en multicapa para la aplicación de los modelos empresariales. Lógica de aplicación se divide en componentes según la función, y los diversos componentes de aplicación que

conforman una aplicación Java EE se han instalado en diferentes máquinas en función del nivel en el ambiente multicapa de Java EE al cual pertenece el componente de la aplicación.

En la Figura 2. Aplicaciones Distribuidas en Multicapa, veremos cómo se distribuyen las aplicaciones que están compuestas por varias capas. A continuación se mencionan de manera corta, las capas de la figura.

- Los componentes de la capa del cliente se ejecutan en la máquina cliente.
- Los componentes de la capa Web se ejecutan en el servidor de Java EE.
- Los componentes de la capa de Negocios se ejecutan en el servidor de Java EE.
- La capa del Sistema de Información Empresarial (SIE) de software se ejecuta en el servidor EIS.

Figura 4. Aplicaciones Distribuidas en Multicapa.



A pesar de que una aplicación Java EE puede consistir en las tres o cuatro capas como se muestra en la figura 2, las aplicaciones multicapa de Java EE son generalmente consideradas tres capas, porque las aplicaciones se distribuyen en tres lugares: los equipos-cliente, el servidor Java EE, y la base de datos. Las aplicaciones de tres capas son una ampliación de la aplicación de dos capas del modelo de cliente-servidor colocando un servidor de una aplicación multicapa entre el cliente y la aplicación de almacenamiento al final.

La capa de Presentación (Cliente), es la responsable por manejar la interfaz gráfica del usuario y las entradas del usuario.

La capa de la Lógica del Negocio, es el corazón de la aplicación contiene el flujo de trabajo y procesamiento de la lógica. También recupera los datos que se han guardado de la Base de Datos utilizando la capa de persistencia.

La capa de persistencia proporciona un alto nivel orientado a objetos de abstracción sobre el nivel de la Base de Datos.

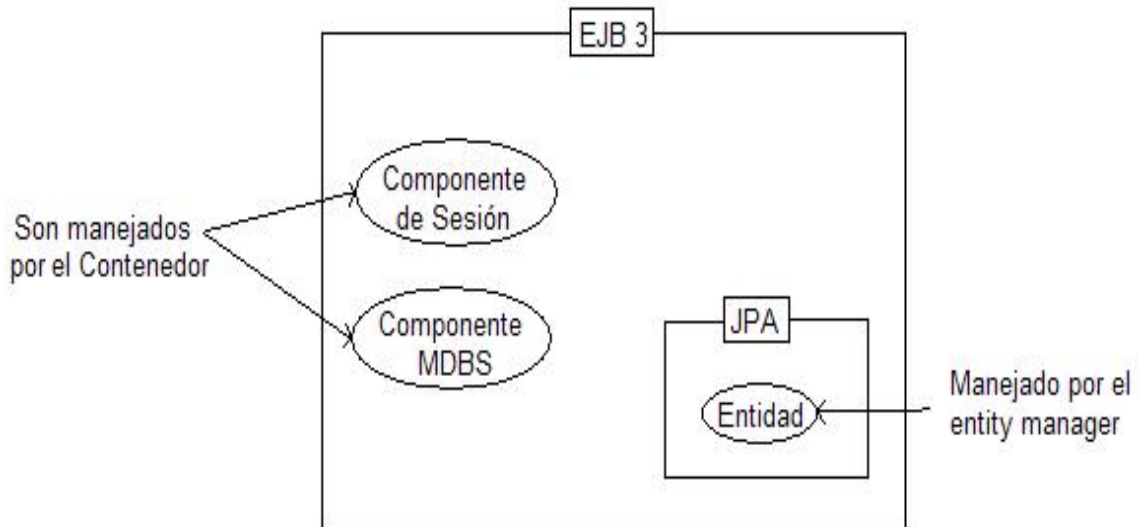
Y por último, la capa de la Base de Datos, consiste en una relación con una Base de Datos; como por mencionar algunas tenemos Informix, Oracle, DB2, SQL Server.

2.4.2 Características principales de JAVA EE 5.

A continuación se mencionarán algunas de las características más importantes de la tecnología JAVA EE 5.

- Es una aplicación robusta, comercial, gratis para el desarrollo, despliegue, y la redistribución.
- Contiene EJB 3.0 que apoyan a los POJOs, (Plain Old Java Objects), lo que significa que hay menor el código a escribir, lo cual conlleva a un mantenimiento más ágil, ya que no hay tanto código. EJB es una plataforma para la construcción portátil, reutilizable y escalable de aplicaciones de negocio utilizando el lenguaje de programación JAVA.

Figura 5. Composición general del EJB 3 API.



De acuerdo a lo observado en la Figura 3, el componente de sesión es invocado por el cliente con el fin de realizar una tarea específica. El nombre de sesión significa que la duración es de una sola sesión, es decir, que no es almacenada o guardada.

- La nueva Java Persistence (API) hace que el mapeo objeto-relacional sea más claro y más fácil.
- Tiene un mayor rendimiento, el tiempo de respuesta es más rápido, y la mejora de las características de administración para simplificar el despliegue es más significativa.
- Su tiempo de inicio es un treinta por ciento más rápido, con un treinta por ciento menos de memoria, respecto a versiones anteriores.

2.4.3 Java Server Faces.

Java Server Faces (JSF), es un estándar para frameworks de interfaz de componentes de usuarios del lado del servidor para las aplicaciones Web basadas en la tecnología JAVA.

Java Server Faces proporciona:

- Una clara separación entre vista y modelo.
- Un desarrollo basado en componente, no en peticiones.
- Las acciones del usuario se ligan muy fácilmente al código en el servidor.
- Creación de familias de componentes visuales para acelerar el desarrollo.
- Ofrece múltiples posibilidades de elección entre distintos desarrollos.

Dentro de los componentes que constituyen los Java Server Faces, encontramos un API y una implementación de referencia con la cual se pueden representar componentes de la Interfaz del Usuario y manejar su estado; También permite el manejo de eventos, validación del lado del servidor y conversión de datos, la definición de la navegación entre páginas. Así como una librería de etiquetas Java Server Pages (JSP) personalizadas para dibujar componentes de la Interfaz del Usuario dentro de una página Java Server Pages.

Una de las grandes ventajas de la tecnología Java Server Faces es que ofrece una clara separación entre el comportamiento y la presentación. Las aplicaciones Web construidas con tecnología Java Server Pages conseguían parcialmente esta separación. No obstante, una aplicación Java Server Pages no puede mapear peticiones HTTP al manejo de eventos específicos de los componentes o manejar elementos UI como objetos con estado en el servidor. Así mismo, Java Server Faces se hace fácil de usar al aislar al desarrollador del API de Servlet.

Aunque la tecnología Java Server Faces incluye una librería de etiquetas Java Server Pages personalizadas para representar componentes en una página Java Server Pages, los APIs de la tecnología Java Server Faces se han creado directamente sobre el API JavaServlet. Esto permite hacer algunas cosas: usar otra tecnología de presentación junto a Java Server Pages, crear componentes

propios personalizados directamente desde las clases de componentes, y generar salida para diferentes dispositivos cliente. Así, se podrán encapsular otras tecnologías como Ajax en componentes Java Server Faces, haciendo su uso más fácil y productivo, al aislar al programador de ellas.

La tecnología Java Server Faces proporciona una rica arquitectura para manejar el estado de los componentes, procesar los datos, validar la entrada del usuario, y manejar eventos.

Sin embargo, no todo es perfecto el uso de Java Server Faces también tiene sus desventajas, entre ellas tenemos que, su naturaleza como estándar hace que la evolución de Java Server Faces no sea tan rápida como pueda ser la de otros entornos como WebWork, Wicket, Spring , etc.

2.4.4 Session Façade

La información que se maneja, es guardada en entity beans, la cual es la primera opción cuando se está desarrollando una aplicación. El cliente invoca directamente los métodos necesarios para satisfacer la lógica de la aplicación, sin embargo, esto produciría un alto tráfico en la red, lo que implica poco mantenimiento y un alto acoplamiento. La solución, a este alto tráfico, es creando una capa sobre los entity beans, la cual se conoce con el nombre de Session Façade, esta capa provee la implementación de las funcionalidades requeridas por el cliente, logrando así la disminución de la dependencia del modelo, minimizando el número de invocaciones remotas y proporcionando una capa de servicios uniforme y de más alto nivel a los clientes.

La solución más común para exponer la funcionalidad a través del Session Façade es mediante el estudio de los casos de uso de la aplicación y transformarlos en los session beans que componen esta capa. No obstante, en algunos casos crear un session bean para cada caso de uso puede significar la existencia de una gran cantidad beans complicando esta capa. En esos casos es recomendable integrar los beans relacionados con los mismos tipos de datos y así mantenerlos en un número reducido.

2.5 CICLOS DE VIDA DEL SOFTWARE

A continuación se explicarán 3 modelos de ciclo de vida de un software. Es muy importante conocer los diferentes modelos, los cuales de acuerdo a sus características permiten marcar una pauta para el inicio del desarrollo así como unas bases sólidas al momento de establecer las diferentes tareas que tiene el software. Los tres modelos de los cuales se dará una breve explicación son: Cascada, Espiral y Unificado.

2.5.1 Modelo en Cascada

En este modelo el avance del proyecto se observa como su nombre lo dice, una cascada, es decir, al finalizar una tarea y solo si pasa la prueba que se hace al terminar cada una, se puede comenzar la otra y así sucesivamente hasta llegar a su implantación. Llegado el caso que no pase una prueba, el proyecto se queda en esa tarea hasta que cumpla con la tarea.

Se deben tener en cuenta las ventajas y desventajas de este modelo, a continuación se mencionarán:

Ventajas:

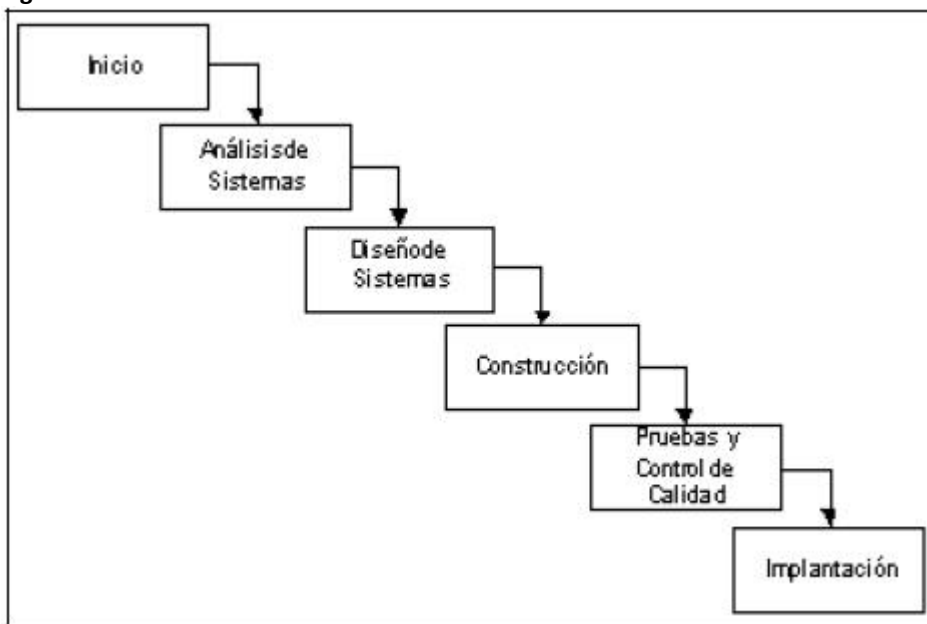
- Permite realizar la planificación sin problemas.
- La definición clara y concisa de los pasos y tareas a seguir.
- Permite la transferencia de los trabajadores de un proyecto a otro.

Desventajas:

- No permite que los cambios se hagan una vez se haya comenzado el proyecto, por lo cual es importante definir muy bien los requerimientos antes de comenzar.
- Una tarea no puede comenzar hasta que no se termina la anterior.
- No proporciona resultados tangibles hasta que no esté finalizado el ciclo de vida.

A continuación, en la figura 6 se puede apreciar gráficamente el modelo en cascada.

Figura 6. Modelo Cascada.



2.5.2 Modelo Espiral

Este modelo es un manejador de riesgos durante el proyecto. Se utiliza para mostrar los diferentes niveles a los desarrolladores a medida que se avanza en el proyecto. Sus dos características principales son:

- Como es un modelo cíclico, durante el transcurso del proyecto se muestra un incremento del sistema y un decrecimiento en el riesgo.
- Su enfoque es hacia los puntos más importantes por lo cual se aseguran soluciones exitosas.

Las ventajas y desventajas que se presentan en este modelo serán expuestas a continuación.

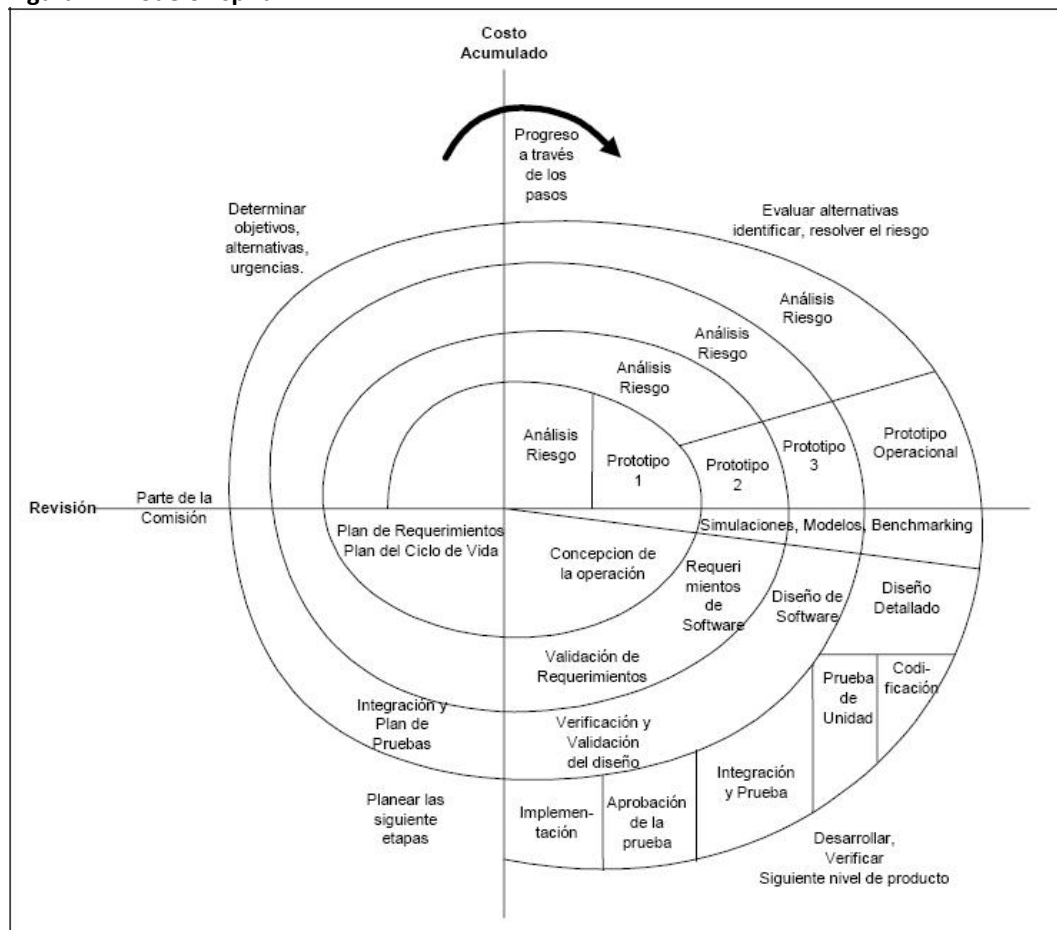
Ventajas:

- Como es un modelo que gira en torno al riesgo, esto permite controlar que estos no se presenten a un nivel crítico.
- En cada fase se observan diferentes alternativas de solución (plan de contingencia) para los riesgos.
- Para las áreas donde exista mayor riesgos, se tomará más tiempo en el diseño.
- Se puede combinar con otros modelos.
- El costo es inversamente proporcional al riesgo.

Desventajas:

- La continuidad del proyecto se verá afectada en el momento en que los desarrolladores abandonen el proyecto.
- Cuando no se identifica correctamente el riesgo, el modelo falla ya que no se pueden tomar las precauciones necesarias.
- No se cumple con la fecha límite establecida, cuando no se entregan los resultados de acuerdo al cronograma planteado.

Figura 7. Modelo Espiral.



2.5.3 Modelo diente de sierra.

Los modelos utilizados convencionalmente no tratan las necesidades del cliente o los usuarios. Todos estos modelos asumen que los requerimientos de software no cambiarán de una manera drástica durante el desarrollo del proyecto, y que solamente es suficiente mostrar el avance de acuerdo al plan de desarrollo fijado desde el principio del mismo.

La principal desventaja de estos modelos convencionales, es que el cliente y el usuario no ven un sistema de ejecución sino hasta antes de la prueba de aceptación del cliente, y por tanto no pueden corregir ningún problema de requerimientos.

El modelo diente de sierra trata de resolver estas discrepancias mostrando tanto las percepciones del sistema por parte del usuario como las percepciones del sistema por parte del desarrollador del software en los diferentes niveles de abstracción a lo largo del tiempo.

Al principio del proyecto, clientes y desarrolladores se encuentran en un mismo nivel de abstracción, es decir, comparten la misma visión de los requerimientos del sistema, pero durante el desarrollo, estos puntos de vista difieren entre sí. El usuario permanece en el nivel de los requerimientos, mientras que los desarrolladores se enfocan en la factibilidad de acuerdo a su experiencia. Un proceso de desarrollo de software exitoso debe garantizar que ambos puntos de vista coincidan al final del proyecto.

El modelo diente de sierra logra este objetivo introduciendo sucesivos puntos de revisión. Esto se logra, por lo general, haciendo que el cliente se involucre en el mismo nivel de abstracción que el desarrollador. Por ejemplo después de las fases de requerimientos y diseño del sistema, los desarrolladores pueden elaborar prototipos de las secuencias de pantallas desde el punto de vista de los casos de usos que describen los requerimientos funcionales del sistema. Mostrando este prototipo ante el cliente, puede evaluar muy pronto en el desarrollo, si este prototipo satisface los requerimientos funcionales. Repitiendo este proceso varias veces durante el desarrollo, el gerente se asegura que las trayectorias de puntos

de vista se intercepten varias veces durante el desarrollo. Esto hace que sea mucho más probable que se encuentren al final del mismo.

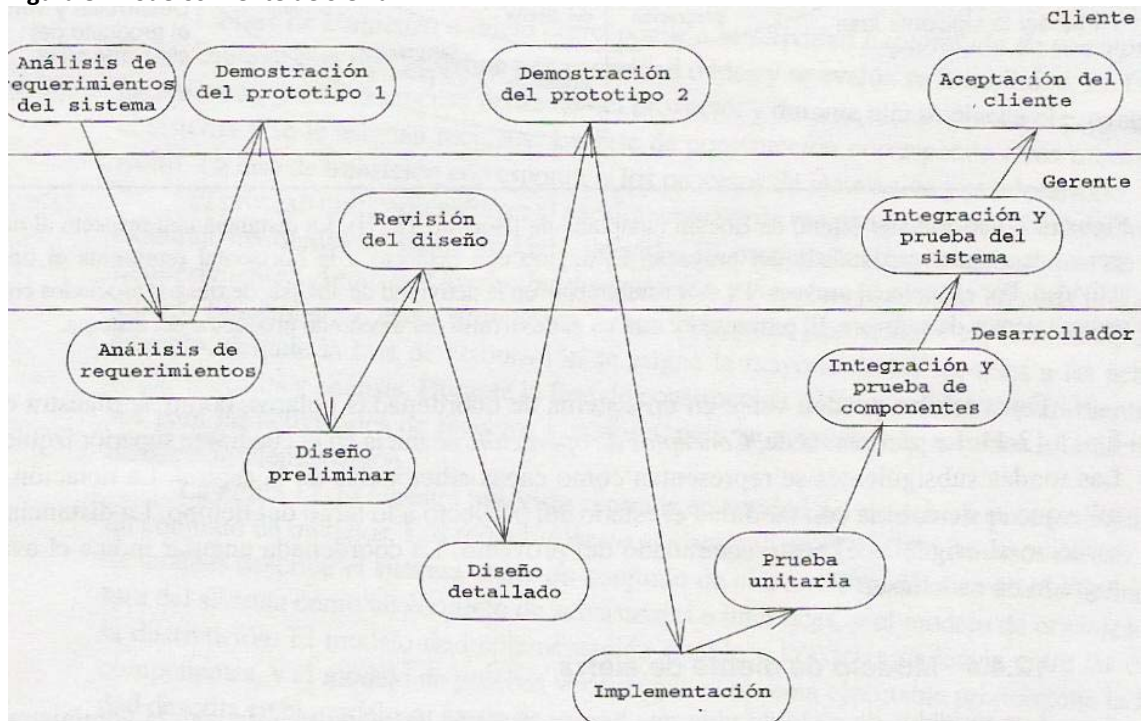
Este modelo se llama diente de sierra porque cada demostración del prototipo da como resultado un “diente”. La punta de cada diente es una intersección con el nivel de abstracción del cliente.

A continuación, se muestra el modelo diente de sierra para un proyecto de desarrollo con dos prototipos, uno revolucionario y otro evolutivo.

A menudo, el prototipo revolucionario es ilustrativo, debido a que necesita construirse rápido para mostrar la funcionalidad del sistema. Sin importar que tan realista sea, este prototipo todavía es solo un modelo del sistema. Los escenarios que se muestren serán artificiales y representan solamente una pequeña fracción de la funcionalidad requerida

El segundo prototipo es evolutivo. Se muestra tarde en el desarrollo, cuando ya se ha implementado alguna funcionalidad. La distinción principal entre estos dos tipos de prototipos, es que el revolucionario no necesita un diseño general, mientras que el evolutivo si lo necesita.

Figura 8. Modelos Diente de Sierra.



2.5.3 Proceso Unificado

Este es un proceso de desarrollo de software basado en componentes que UML adopta como lenguaje de modelamiento para unificar todos los esquemas de un sistema software. Es un marco de trabajo, más que un proceso, en donde se puede especializar en una gran variedad de sistemas, con diferentes áreas de aplicación.

Su objetivo es permitir la producción de un software de mayor calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de planificaciones y presupuestos predecibles. En el aspecto de la gestión, proporciona un enfoque disciplinado sobre cómo asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo software.

El proceso unificado consta de tres características:

- **Dirigido por casos de uso:** ya da un gran énfasis en la construcción de sistemas basados en una amplia comprensión de cómo se utilizará e sistema que se entregue. Mediante esta propiedad es posible capturar los requisitos funcionales los cuales permiten definir los contenidos de las iteraciones. Con esto se busca que cada escenario sea recorrido.
- **Centrado en la Arquitectura:** esto hace referencia al conjunto de decisiones que se deben tomar cuando se está desarrollando un sistema. Así mismo es importante tener en cuenta la relación que hay entre esta característica y la dirigida por casos de uso. Se basa en una arquitectura de proceso simple y clara, que proporciona un marco común a toda una familia de procesos y que, además puede variarse para acomodarse a distintas situaciones.
- **Iterativo e incremental:** propone una comprensión incremental del problema a través de refinamientos sucesivos y un crecimiento incremental de una solución efectiva a través de varios ciclos, es decir, en cada iteración se identifican y especifican los casos de uso relevantes, de igual manera se crea un diseño haciendo uso de la arquitectura que se seleccionó, procediendo entonces a implementar el diseño mediante los componentes que previamente fueron verificados respecto a los casos de uso. El objetivo es cumplir con las metas propuestas con el fin de poder avanzar a la siguiente iteración, en el caso contrario se revisan las decisiones y se plantea un nuevo enfoque.

En otras palabras, la arquitectura proporciona la base sobre la cual se van a encaminar las iteraciones mientras que por otro lado los casos de uso definen los objetivos y dirigen el trabajo de cada iteración.

Las fases que constituyen el proceso unificado son:

- **Iniciación:** Es la fase donde se establece la planificación del proyecto, así como la delimitación del alcance. Al final de esta fase se analizan los objetivos del ciclo de vida del proyecto y se decide si se continúa con el desarrollo del sistema.

- **Elaboración:** Es la fase donde se establece un plan para el proyecto, la selección de la arquitectura correcta y se eliminan los elementos de mayor riesgo para el proyecto. Al final de esta fase se examinan el alcance, los objetivos del sistema, la arquitectura y la resolución de los riesgos más grandes, y se decide si se procede a la construcción.
- **Construcción:** En esta fase es donde se desarrolla el sistema de forma iterativa e incremental, lo cual implica describir tanto los requisitos restantes como los criterios de aceptación. Al final de esta fase se deciden los lugares donde será instalado el software, así como si el sistema está listo para funcionar y los usuarios están preparados.
- **Transición:** Es la fase donde se hace la entrega y capacitación a los usuarios finales. Generalmente, aparecen cuestiones que requieren un desarrollo adicional para ajustar el sistema. Al final de esta fase se decide si se han cumplido los objetivos del ciclo de vida del proyecto.

Ventajas:

- Su desarrollo es basado en componentes.
- Utiliza UML como el único lenguaje de modelamiento.
- Es un proceso integrado.
- Las iteraciones reducen el riesgo.

Desventajas:

- Es un método que está enfocado más al proceso que al cliente.
- No se enfoca en el problema real del cliente, más si en los requerimientos.

3. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Con el fin de poder desarrollar exitosamente un proyecto software es preciso establecer desde un principio un enfoque disciplinado y sistemático, mediante la implementación de la metodología para el desarrollo del proyecto, la cual se construye a partir del esquema que se define por los ciclos de vida establecidos para el proyecto. Esta metodología se puede definir como, un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas que cuenta con un soporte documental que colabora a los desarrolladores a lograr el desarrollo del software.

También se deben especificar de una manera concisa y clara las fases en las cuales se divide el proyecto, así como, las tareas que se deben realizar en cada fase. Igualmente se especifican las restricciones que se deben tener en cuenta en todo momento, y en términos generales, brindar esencial apoyo en los procesos de gestión y control.

A manera de obtener una estandarización parcial en cuanto a los pasos a seguir para el cumplimiento de las metas, se logran observar los siguientes ítems para el desarrollo adecuado del proyecto:

Identificar y Documentar los requisitos de un sistema, esto es con el fin de lograr establecer un canal de comunicación entre el usuario y el desarrollador, mediante el cual se discutirán e identificarán las mejoras que se deben realizar en el nuevo software.

Proporcionar un procedimiento metódico de desarrollo de forma que se pueda llevar control del progreso, esto es presentando periódicamente informes de avance para confirmar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en un comienzo con el usuario. Marcando así puntos de comparación en donde se analiza si lo que se realizó es lo que el usuario había pedido, de lo contrario se programarían cambios en donde se contemplarían todas las consecuencias que conllevarían estos.

Desarrollar un sistema de información dentro de un tiempo apropiado y con unos costos razonables, ya con la metodología establecida se podría decir de una manera más fácil el tiempo que se tardaría en hacer el nuevo software, claro está, habiendo contemplado todo lo que conlleva el proyecto, es decir, el levantamiento de la información, el análisis de la misma, el diseño, entre otros, además se debe tener en cuenta también que cuando un sistema es hecho a la medida se demora mucho más que si se usará uno estándar.

Construir un sistema de información que tenga como soporte una excelente documentación y que su mantenimiento sea fácil, en general todos los sistemas tienen documentación y el mantenimiento se hace fácil siempre y cuando lo realice la misma persona que desarrolló el software, pero lo que se debe lograr es que la documentación del software esté tan bien hecha que cualquier persona con conocimientos básicos pueda entender el proceso que se realiza, así como ser capaz de hacer el mantenimiento del sistema.

Identificar, lo más pronto posible, cualquier cambio que sea necesario realizar dentro del proceso de desarrollo, así no se convierte luego en un defecto, esto se logra en las reuniones periódicas que se realizan con el usuario y el desarrollador, al hacer estas reuniones la idea es quedar todos en el mismo punto de partida, por darle un nombre al momento, de esta manera los desarrolladores comprueban el cumplimiento de los requerimientos establecidos y aprobados en un comienzo, tanto por los usuarios como por los desarrolladores, y en caso de haber un cambio es mucho mejor y menos costoso detectarlo en la fase de desarrollo que cuando el sistema ya esté funcionando.

Proveer un sistema que satisfaga a todas las personas afectadas por el mismo, ya que ellos son los que van a estar en contacto continuo del sistema, además que gracias a su uso, se genera la información necesaria para resolver problemas y mejorar la toma de las decisiones que afectarán la empresa.

En el desarrollo de este proceso de evaluación, también se torna importante identificar aquellas funcionalidades indispensables que el actual sistema no posee, con la finalidad de brindar un mejor soporte al usuario final y para garantizar la integración de este módulo con todo el sistema general.

Es por esta razón, que todo el proceso de desarrollo del sistema, se basó en una metodología elaborada a partir de los marcos definidos por el modelo Diente De

Sierra y por el Proceso Unificado, debido a las condiciones iniciales sobre las cuales se basaba el proyecto, sin apartarnos claro, de los estándares y metodología de la División de Servicios de Información.

3.1 FASES EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo a la metodología implementada para el desarrollo de este proyecto, encontramos que el proyecto se divide en cuatro fases, mencionadas a continuación:

Fase 1. Lectura, Riesgos y Análisis de Información.

Fase 2. Análisis y Diseño.

Fase 3. Implementación y Pruebas.

Fase 4. Documentación.

3.1.1 Fase 1: Lectura, Riesgos y Análisis de Información.

En esta fase se realiza el estudio sobre la situación actual de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, los recursos existentes, los intereses y necesidades, el sistema en el que se va a trabajar, las personas que estarán vinculadas al proyecto (usuarios y desarrolladores) y cualquier otro dato que resulte de interés.

El análisis de estos datos nos informará de las necesidades e intereses que existen, así como del nivel de importancia de los mismos. También nos da una idea de la situación deseada y comenzarán a surgir las herramientas necesarias para ir logrando el desarrollo del proyecto.

La División de Publicaciones en su compromiso de brindar una mejor atención a sus usuarios, de mejorar sus procesos ha planteado hacer un sistema de información que le permita mejorar lo dicho. Así como, la toma de decisiones, sus tiempos y sus costos. Nace entonces, la necesidad de desarrollar un nuevo software para la Cotización de sus Productos, ya que el software existente pretende realizar las cotizaciones, pero este no cumple con las expectativas.

Los recursos que requiere la realización de cualquier proyecto son los siguientes: Tiempo, Personas, Presupuesto y Tecnologías (Hardware, Software y Telecomunicaciones). Para determinar los recursos del proyecto se deben definir cuáles son los que se necesitan para cada una de las actividades a realizar, es decir, cuánto tiempo voy a gastar en cada actividad, cuantas personas necesito para hacer cada actividad, cuánto va a costar el realizar cada actividad y cuál es el equipo, instrumentos o instalaciones, que se necesitan para hacer cada actividad.

Una vez hecho lo anterior se realiza un inventario para ver con que contamos y que nos hace falta para poder establecer cómo se consigue lo faltante, para poder comenzar con el proyecto lo más pronto posible.

Una vez se cuente con todo lo necesario, se debe proceder a realizar las capacitaciones a los desarrolladores con el fin de profundizar más en el uso de las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del proyecto. De esta manera se logrará una mejora ya que los desarrolladores podrán familiarizarse con su nuevo entorno de trabajo, y así poder agilizar un poco más el desarrollo del proyecto.

Los intereses y las necesidades, de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, son optimizar el proceso de Cotizaciones de los Productos que se manejan en la empresa, con el fin de prestar un mejor servicio a sus clientes.

Este sistema busca realizar de manera más rápida y eficiente el proceso de la cotización de un producto que se va a hacer en la División, es decir, mediante el ingreso de las características esenciales del producto, lograr la transformación de estos datos en información necesaria para el cálculo de los costos de la elaboración del producto.

La relación que debe haber entre los usuarios y los desarrolladores debe ser excelente, manteniendo un canal de comunicación óptimo, ya que de las necesidades del usuario nacen los requisitos que el desarrollador debe cumplir. Estas personas deben estar en continua comunicación ya que de esto depende el éxito del software, es decir, si no se logra una comunicación entre usuarios y desarrolladores no se podrá llegar a un punto medio en donde se establezcan las necesidades por parte de los usuarios y las mejoras propuestas por los

desarrolladores de manera tal que se logre un software que satisfaga a todas las personas involucradas en él.

A medida que va pasando el tiempo y el proyecto se va desarrollando, en el camino puede surgir cualquier otro dato que resulte de interés, luego es importante desde un principio contemplar todos los escenarios posibles para así no tener luego contratiempos que atrasen el proyecto.

En general, en esta fase se logra crear un panorama global de lo que es el proyecto y como este afectaría a la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

Los riesgos son parte fundamental de un proyecto, mediante estos se puede medir al buen desempeño del sistema. A continuación se explicarán algunos riesgos que para los desarrolladores, pueden poner en peligro el funcionamiento del sistema. Es importante trazar un plan de contingencia para solucionar estos riesgos en caso de presentarse, claro está que no para todos hay una solución, en este caso se considera fuera del alcance.

Tabla 1. Riesgos del proyecto

Descripción	Prioridad	Impacto	Monitor	Responsabilidad	Contingencia
La permanencia del servidor Apache y el Servidor Tomcat 4.0.1 activa.	Critico	Se verá afectado en su totalidad el buen desempeño de las páginas, ya que no habrá respuesta ante la petición de los recursos del servidor por parte de los usuarios.	Administrador Web DSI	DSI	El servidor diariamente y a manera de seguridad está a prueba por parte de os miembros DSI, lo cual garantiza un tiempo mínimo de inactividad del servidor. El Administrador de la Web activará el servidor las veces que sea necesario.

Tabla 2. Continuación Riesgos del Proyecto.

Descripción	Prioridad	Impacto	Monitor	Responsabilidad	Contingencia
La migración del Servidor 4.2 GA a otra versión posterior	Critico	Se verá afectado en una gran parte de su desempeño ya que no hay compatibilidad del 100% de un servidor a otro.	DSI	DSI	La creación de estándares permite, al menos en un menor porcentaje, que este riesgo afecte la funcionalidad del software.
La asignación de los contactos a una empresa	Significativo	Toda Empresa o cliente debe tener asignado un contacto, así sea el mismo.	División de Publicaciones	División de Publicaciones	Fuera de Alcance
La información incompleta de los contactos de un cliente (Tipo y Número de Documento).	Significativo	El usuario no podrá crear el contacto, por lo cual su asignación se verá comprometida.	División de Publicaciones	División de Publicaciones	Fuera de Alcance

3.1.2 Fase 2. Análisis y Diseño.

En esta fase se define más concretamente lo que se va a hacer con el proyecto. Primero que todo debemos identificar varias cosas que se van a servir como apoyo durante el desarrollo del proyecto.

La identificación de los actores es muy importante ya que ellos son las personas que van a estar interactuando con el software y son las personas que nos van a brindar los datos importantes para poder lograr el avance del proyecto. El usuario

puede ser diferentes actores dependiendo del caso de uso en el que se esté desempeñando.

Identificar los casos de uso, es de gran importancia ya que en base a ellos es que se logra tener un buen desarrollo, es decir, con los casos de uso bien hechos el diseño del software es mejor y con pocas posibilidades de tener la necesidad de ir cambiándolos a medida que se va avanzando con el proyecto.

El caso de uso es algo que un actor (usuario) quiere hacer con el sistema, es decir, cualquier acción que el actor realice con el software se puede representar como un caso de uso. Lo que conoce como caso de uso, en otras palabras es como tener una lista de las posibles acciones que el actor quiere realizar con el sistema, deben ser cosas grandes, no detalles ya que esos son los que hacen parte del caso de uso.

Al detallar los casos de uso vamos poniendo varios puntos, en donde ponemos la narración de lo que hace el actor, es decir, se explica de manera clara y desde el punto de vista del usuario la iteración (comunicación) que hay entre el actor y el sistema.

En el caso de uso se narra el Camino ideal, es decir, sin fallos ni situaciones anormales. Sin embargo, este tipo de situaciones anormales se narran en una pequeña lista aparte en donde se contemplan todos los escenarios que tengan fallos.

En cuanto al diseño lo que podemos decir es que con la ayuda de los diagramas que se deben realizar, debemos conjuntamente ir pensando en las interfaces y en cómo se verán estas. Se deben diseñar de manera tal que sean amigables y fáciles de interpretar para el usuario, tratar de no usar lenguaje técnico a menos que el usuario sea una persona capacitada para entenderlo. Esto es teniendo en cuenta que el diseño que obtenemos de los casos es funcional y no uno orientado a objetos.

Debemos tratar de pensar en objetos y almacenarlos juntos en la misma librería cuando estén muy relacionados entre sí y no en funciones. Por ello es buena idea tratar de agrupar las clases del diagrama de clases del negocio en paquetes y tratar de desarrollar la arquitectura a partir de ellas.

Así mismo, se debe elaborar un documento con las especificaciones del diseño que se tiene en cuenta para el proyecto. Este documento tiene que ser aprobado por ambas partes y una vez aprobado sobre él es que se evalúa el cumplimiento por parte de los desarrolladores cuando sea entregado el software.

3.1.3 Fase 3. Implementación y Pruebas.

El objetivo principal de la fase de implementación y pruebas es cuando se hace la programación de todo el módulo de Cotizaciones teniendo en cuenta las especificaciones del diseño establecidas anteriormente.

Todo sistema debe ser probado mediante su ejecución controlada antes de ser entregado al cliente, es por esto que en esta fase también se llevan a cabo un conjunto pruebas, las cuales constituyen en método para poder verificar y validar que el software cumple con todas las especificaciones definidas en las fases anteriores, además de dar garantía de la eficiencia y confiabilidad del mismo.

Algunas de las tareas que se deben realizan en esta fase se mencionarán a continuación:

Estudio detallado de las especificaciones del diseño, esta actividad se debe hacer conjuntamente, es decir, los desarrolladores con los usuarios ya que la comunicación entre ellos es primordial para la definición de las especificaciones que se van a plantear para luego definir el diseño y desarrollo del software.

Escritura y depuración de programas que forman parte del sistema, esta actividad consiste en la realización y ejecución de los programas que se van a utilizar en el software.

Realización prueba de almacenamiento, actualización y eliminación a la base de datos, en esta actividad se hace lo que se conoce con el nombre de la población de la base de datos. Se ingresan datos con el fin de hacer consultas,

modificaciones (actualizaciones) y eliminación de los mismos, de manera tal que se está verificando el funcionamiento que hay entre la base de datos y el sistema.

Realización de pruebas de interrupciones, esta actividad consta de la realización de interrupciones controladas, es decir, es como poner puntos de quiebre de manera que se sepa que está realizando determinado proceso cuando se hace la ejecución del programa.

3.1.4 Fase 4. Documentación.

En esta fase se contempla la documentación completa del proyecto, así como la elaboración del respectivo manual de usuario para el sistema.

La documentación de sistemas es un conjunto de información que explica las características técnicas y la operación de un sistema. Una documentación completa y fácil de entender logra proporcionar una comprensión detallada de la aplicación facilitando así, las labores de implantación, uso, auditoria, mantenimiento y actualización de la misma.

Durante el desarrollo de un sistema se generan muchos documentos de los cuales en muchas ocasiones tienen que ser modificados debido a los constantes cambios que se le hacen al sistema, por esta razón, es indispensable contar con un programa estricto de documentación que permita evitar confusiones en el manejo de dichos documentos, y que me garantice que este proceso se desarrolle de una manera organizada.

3.2 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

3.2.1 Reglas de sintaxis generales

En esta sección se especifican las reglas de sintaxis generales para todos los identificadores (nombres de variables, clases, métodos, etc.)

Todos los nombres de los identificadores deben estar en español.

Siempre se deben utilizar nombres que sean claros, concretos y libres de ambigüedades. Usando palabras completas evitando acrónimos y abreviaturas.

Los nombres deben estar definidos sin espacios en blanco, sin guiones (_ , -), ni comillas (" , '), sin operadores (+ , - , / , *), sin tildes, utilizar la n en vez de la ñ y sin caracteres especiales.

No se debe utilizar la mayúscula para diferenciar entre identificadores distintos.

Ejemplo: contador y Contador.

No se deben diferenciar dos identificadores solo con numerales en cualquier posición. Ejemplo: contador1, contador2, 1contador, 2contador.

Las siguientes partículas están prohibidas en la declaración de los nombres de identificadores: artículos (el, la, los, unos, unas, un), determinantes demostrativos (este, ese, aquel, aquellos), cardinales (uno, dos, etc.), pronombres de cualquier tipo (yo, tu, el, me, te, se, este, ese, mi, tu, su, etc.).

Se deben utilizar máximo 5 palabras por nombre, las 3 primeras palabras van completas, a partir de la cuarta palabra se quitan las vocales a la palabra exceptuando la última vocal y la primera si la palabra empieza por vocal. No se utiliza ningún separador entre las palabras, se separa cada palabra utilizando su primera letra en mayúscula. Ejemplo: hacerMantenimientoConsultaUsros, hacerMantenimientoAsignaturasCntxto.

3.2.2 De las Clases

Los nombres de las clases deben iniciar siempre en mayúscula, deben ser simples y descriptivos.

Los nombres de las clases de Entidad deben ser sustantivos en singular.

Para las clases de Entidad siempre se debe definir la anotación `@Table` que indica la tabla de la base de datos relacionada para su persistencia. Además se debe utilizar el parámetro `name` de la anotación `@Entity` para identificar el EJB (`@Entity(name = "xxx")`). El nombre de la clase puede ser distinto al nombre de la tabla y debe seguir el estándar de identificadores mencionado en el numeral anterior.

Los nombres de los EJB utilizados por el patrón `Session Façade` está conformado por un verbo autorizado (Ver anexo de verbos). Además debe incluir al final las letras "EJB". Ejemplo: `RegistrarMatriculaEstudianteEJB`.

La interfaz asociada al EJB debe llevar el mismo nombre del EJB sin el sufijo "EJB". Ejemplo: `RegistrarMatriculaEstudiante`.

El nombre de los EJB utilizados por el patrón `EAO` está conformado por un verbo autorizado. Además debe incluir al final las letras "EAOImp". Por ejemplo:

`RegistrarMatriculaEstudianteEAOImp`.

La interfaz asociada al `EAO` debe llevar el mismo nombre del EJB sin el sufijo "Imp". Ejemplo: `RegistrarMatriculaEstudianteEAO`.

Para los EJB de entidad, cuando la clase representa una relación entre dos entidades, el nombre se forma uniendo los nombres de las entidades involucradas.

Los nombres de las clases que representan excepciones terminaran siempre con el sufijo "EXCEPCION".

El nombre de la clase no contendrá detalles sobre la implementación interna de la misma. Por ejemplo ArrayEstudiantes no es nombre válido.

3.2.3 De los Métodos

Se deben utilizar los verbos autorizados para su codificación.

El nombre de los métodos debe iniciar con minúscula la primera palabra, las siguientes palabras inician en mayúscula, sin separadores.

La primera palabra del nombre de los métodos debe ser un verbo en infinitivo y debe representar una acción o comportamiento de la clase.

El nombre del método debe describir claramente el comportamiento del mismo.

En lo posible no se deben usar verbos genéricos aplicables a todo como: procesar, gestionar, manejar. Ejemplo: procesarEstudiante(), gestionarCliente(), en este caso el verbo no aclara el cometido real del método.

3.2.4 De los Paquetes

El nombre de los paquetes debe iniciar con minúscula la primera palabra, las siguientes palabras inician en mayúscula, sin separadores.

La estructura de los paquetes es la siguiente:

co.edu.uis.[sistema].[aplicación].[módulo].[caso de uso]

Ejemplo: co.edu.uis.financiero.egresos.contratacion.ordenarPrestacionServicio.

La estructura para el paquete donde van a estar las entidades comunes para todos los sistemas es el siguiente:

co.edu.uis.sistema.entidades

La estructura para el paquete donde van a estar los servicios comunes para todos los sistemas es el siguiente:

co.edu.uis.sistema.servicios

3.2.5 De las Variables

Para el nombre de las variables utilizar palabras completas en singular (máximo tres palabras). El nombre deber ir en plural cuando la variable representa una lista o un conjunto de elementos.

Si las palabras no son suficientes para la descripción, se debe hacer un comentario, al frente de la variable.

Las constantes (final) van en mayúscula sostenida separando las palabras por guión de piso (_).

Para los argumentos, deben iniciar siempre con la letra "a" y posteriormente el nombre según lo establecido anteriormente.

Para las instancias de las clases, las entidades llevan el mismo nombre de la clase, solo que la palabra inicial va en minúscula. Si se necesita más de una instancia, para diferenciarlas se debe adicionar una palabra que identifique el rol que desempeña. Ejemplo: Estudiante estudiantePregrado, Estudiante estudiantePostgrado.

La variable del EntityManager se debe llamar em.

La variable de tipo FacesMessages se debe llamar facesMessages.

3.2.6 De las Librerías (JAR)

El nombre de las librerías no sigue el mismo estándar de las clases. Éstas se deben escribir en minúscula, separando cada palabra con un guión (-). Ejemplo: recursos-humanos.jar.

3.2.7 De los Nombres de archivos

En esta sección se especifican las reglas de sintaxis generales para todos los identificadores (nombres de variables, clases, métodos, etc.)

- Todos los nombres de los identificadores deben estar en español.

- Siempre se deben utilizar nombres que sean claros, concretos y libres de ambigüedades. Usando palabras completas evitando acrónimos y abreviaturas.

- Los nombres deben estar definidos sin espacios en blanco, sin guiones (_ , -), ni comillas (“, ’), sin operadores (+, - , / , *), sin tildes, utilizar la n en vez de la ñ y sin caracteres especiales.

- No se debe utilizar la mayúscula para diferenciar entre identificadores distintos. Ejemplo: contador y Contador.

- No se deben diferenciar dos identificadores solo con numerales en cualquier posición. Ejemplo: contador1, contador2, 1contador, 2contador.

- Las siguientes partículas están prohibidas en la declaración de los nombres de identificadores: artículos (el, la, los, unos, unas, un), determinantes demostrativos (este, ese, aquel, aquellos), cardinales (uno, dos, etc.), pronombres de cualquier tipo (yo, tu, el, me, te, se, este, ese, mi, tu, su, etc.).

- Se deben utilizar máximo 5 palabras por nombre, las 3 primeras palabras van completas, a partir de la cuarta palabra se quitan las vocales a la palabra exceptuando la última vocal y la primera si la palabra empieza por vocal. No se utiliza ningún separador entre las palabras, se separa cada palabra utilizando su primera letra en mayúscula. Ejemplo: hacerMantenimientoConsultaUsros, hacerMantenimientoAsignaturasCntxto.

4. ANÁLISIS Y DISEÑO

4.1. ANÁLISIS

4.1.1. Análisis del sistema actual

Como se tenía un sistema del cual se debía partir, y se buscaba realizar un proceso de reingeniería, lo primero que se hizo en esta etapa de análisis fue comprender cada una de las funcionalidades del sistema y hallar en qué estado se encontraba cada una de estas, es decir, cuáles estaban realizando su labor y cuáles no, lo anterior se hizo con el fin de establecer la organización y funcionalidad del sistema que se tenía.

Para lograr una comprensión completa de cualquier sistema, se pensaría que son fundamentales las ayudas y manuales tanto de usuario como de programación que se tengan de este. Pero en nuestro caso, a pesar que se tenían no eran lo suficientemente completos como para dar una idea más detallada acerca del sistema, se logró cumplir con la meta propuesta en la etapa de análisis, dándole así un mayor valor agregado al sistema y al criterio de los usuarios del mismo.

En esta etapa se llevaron a cabo dos actividades de gran importancia para el desarrollo del software, estas son: la comprensión general del software y la captación de los nuevos requerimientos, en cada una de estas etapas fue muy significativa la colaboración de los usuarios.

Para el entendimiento del sistema que se estaba utilizando en la División de Publicaciones, se organizaron y cumplieron varias visitas, en las cuales junto a los usuarios, se analizaron todas las opciones que tenía el sistema y se logró comprender cuáles eran sus funciones.

Después de lograr entender completamente las funcionalidades del sistema, era de vital importancia, conocer cuál de estas opciones eran utilizadas, cuáles eran

inservibles, cuales no se sabían que hacían, y que otras necesidades que no estuviesen implementadas se necesitaban tener en cuenta para el nuevo sistema. Con el fin de cumplir lo propuesto, se establecieron varias reuniones entre los desarrolladores y los usuarios, en donde se definieron las opciones que se debían conservar, eliminar, así como, por parte de los desarrolladores su aporte al sistema con aras de mejorar considerablemente el ya existente. También se realizó una serie de preguntas previamente elaboradas, con el fin de recolectar los nuevos requerimientos funcionales específicos.

Se hará mención de una manera muy breve al origen del software que tiene actualmente la División de publicaciones. El software original ha pasado por muchos procesos de mantenimiento de los cuales la documentación referente a los cambios realizados ha sido muy escasa. También es importante decir que estos mantenimientos y nuevas versiones del software han sido desarrolladas por diferentes ingenieros, lo cual hace un poco más complicado el proceso de elaboración de memorias, así como la continuidad del como tal del software.

4.1.2 Diagramas de Casos de Uso y de Secuencia

Un caso de uso describe que hace un sistema (o subsistema, clase o una interfaz) pero no especifica como lo hace. El comportamiento de los casos de uso se puede especificar describiendo un flujo de eventos de forma textual, lo suficientemente claro para que alguien ajeno al sistema lo entienda fácilmente.

El diagrama de casos de uso representa las funciones del sistema desde el punto de vista del usuario. Se utilizan para la comunicación con los usuarios y para expresar de forma clara y sencilla los requisitos.

Los diagramas de secuencia representan un conjunto de elementos de un sistema que interaccionan entre ellos organizados en secuencias de tiempo, es decir, presentan gráficamente los objetos que toman parte en un escenario particular y muestra sus iteraciones a través del tiempo.

A continuación se verán las figuras de los diagramas tanto de los casos de uso, como de los diagramas de secuencia. Así mismo, se verá la documentación que sirve de soporte para la comprensión de estos diagramas.

Cotización

Figura 9. Asignación

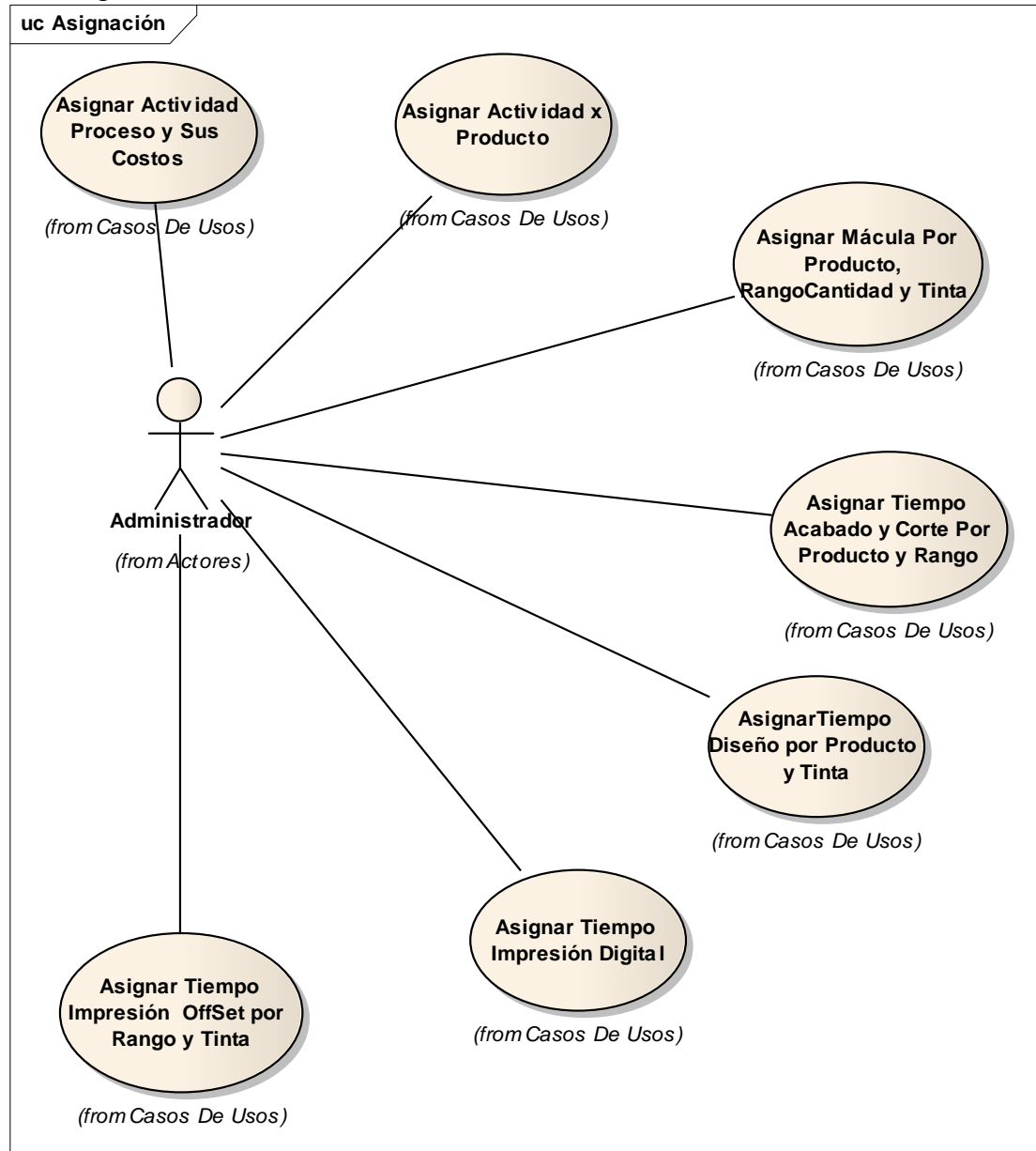


Figura 10. Asignar Actividad por Producto.

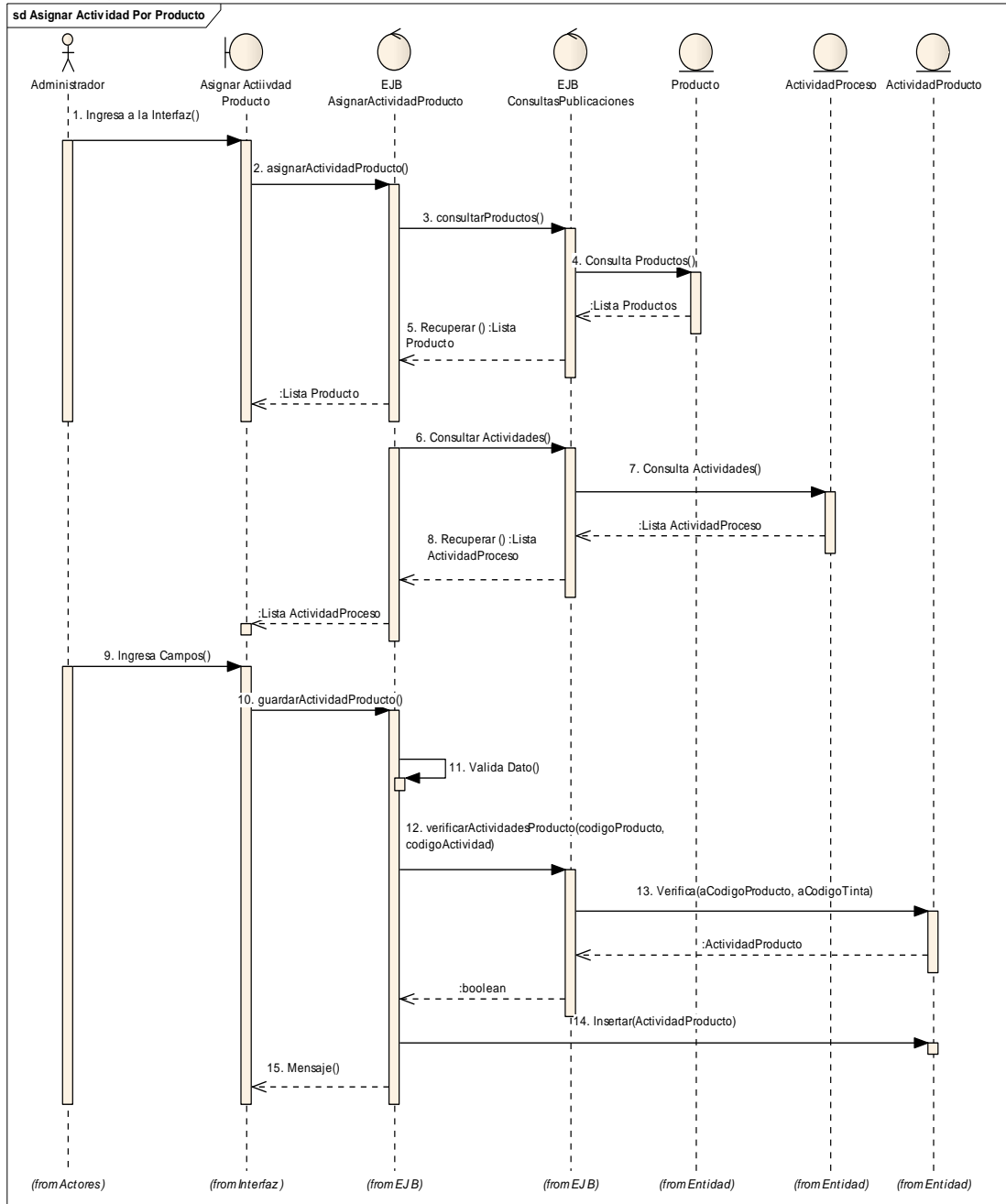


Figura 11. Asignar Actividad Proceso y sus Costos.

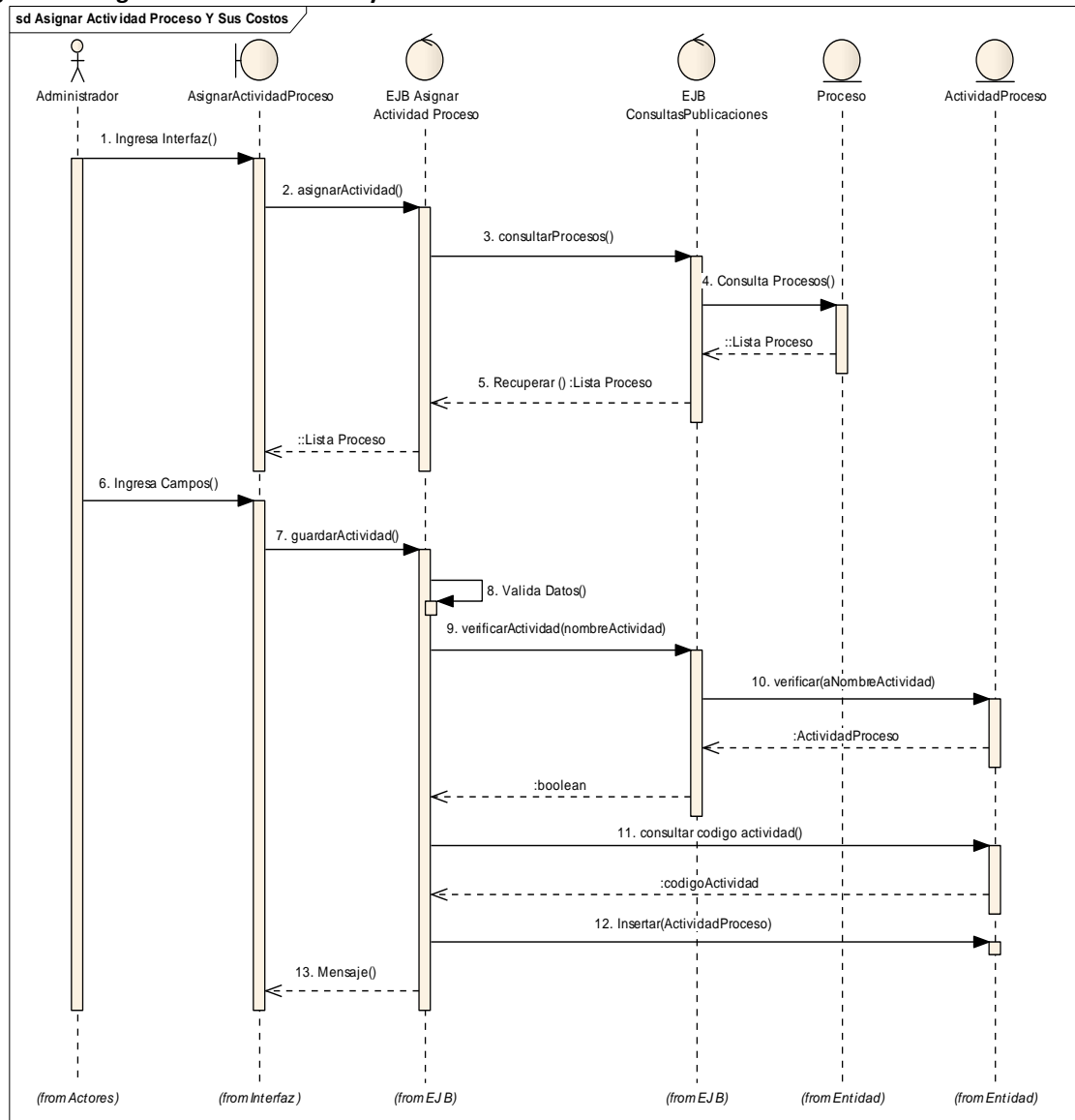


Figura 12. Asignar Mácula Por Producto, RangoCantidad Y Tinta.

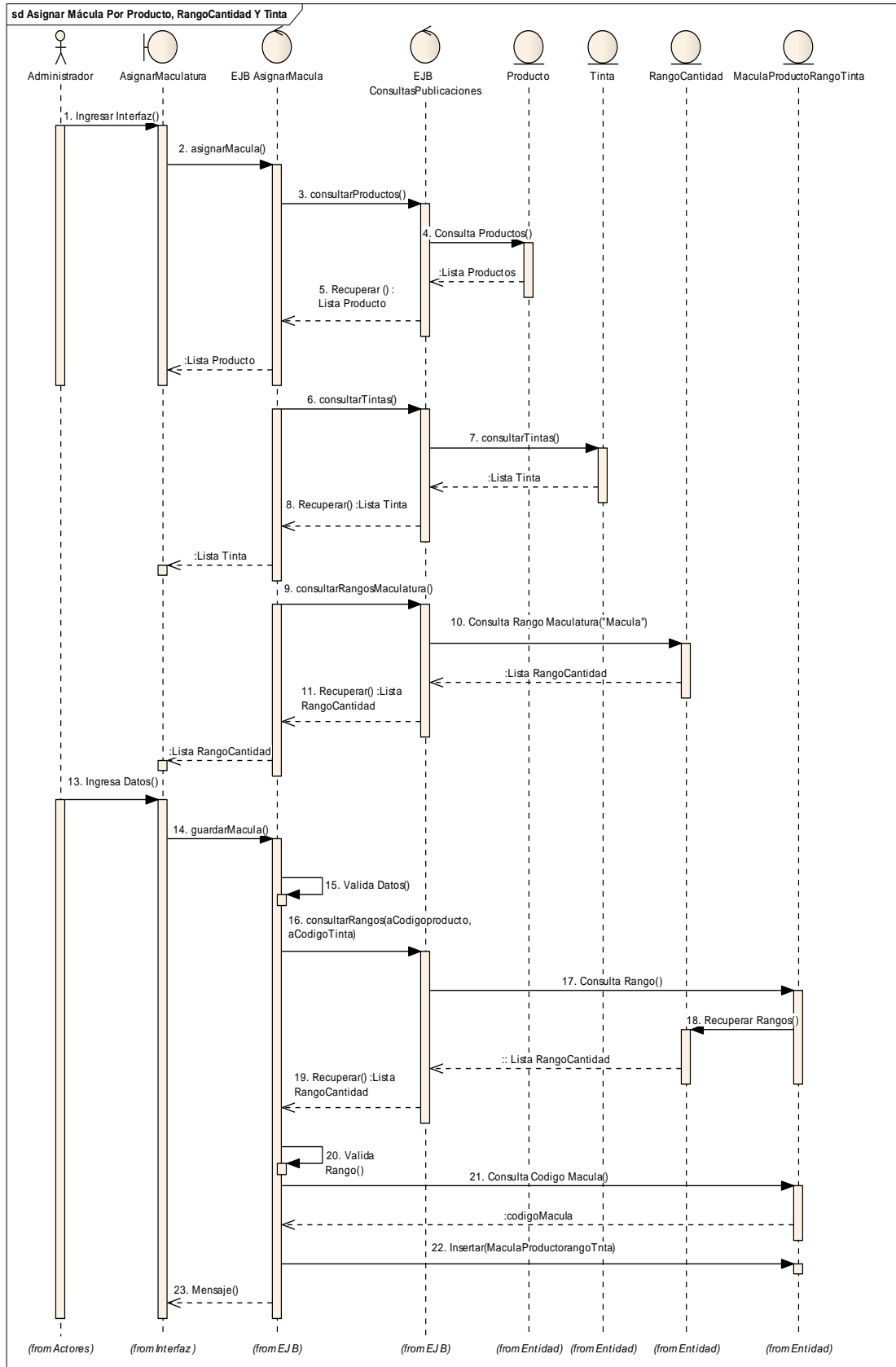


Figura 13. Asignar Tiempo Acabado y Corte por Producto y Rango.

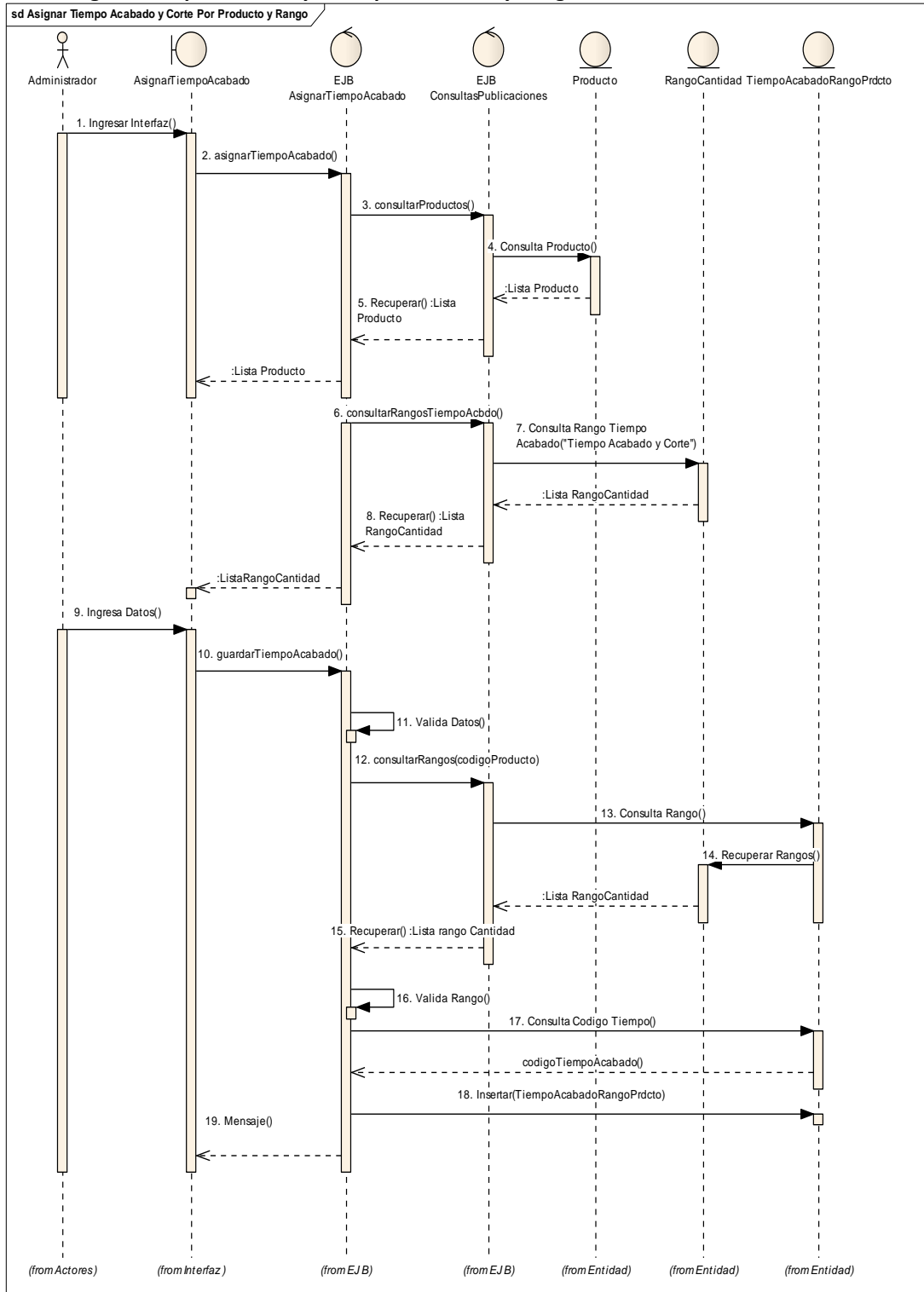


Figura 14. Asignar Tiempo Diseño por Producto y Tinta.

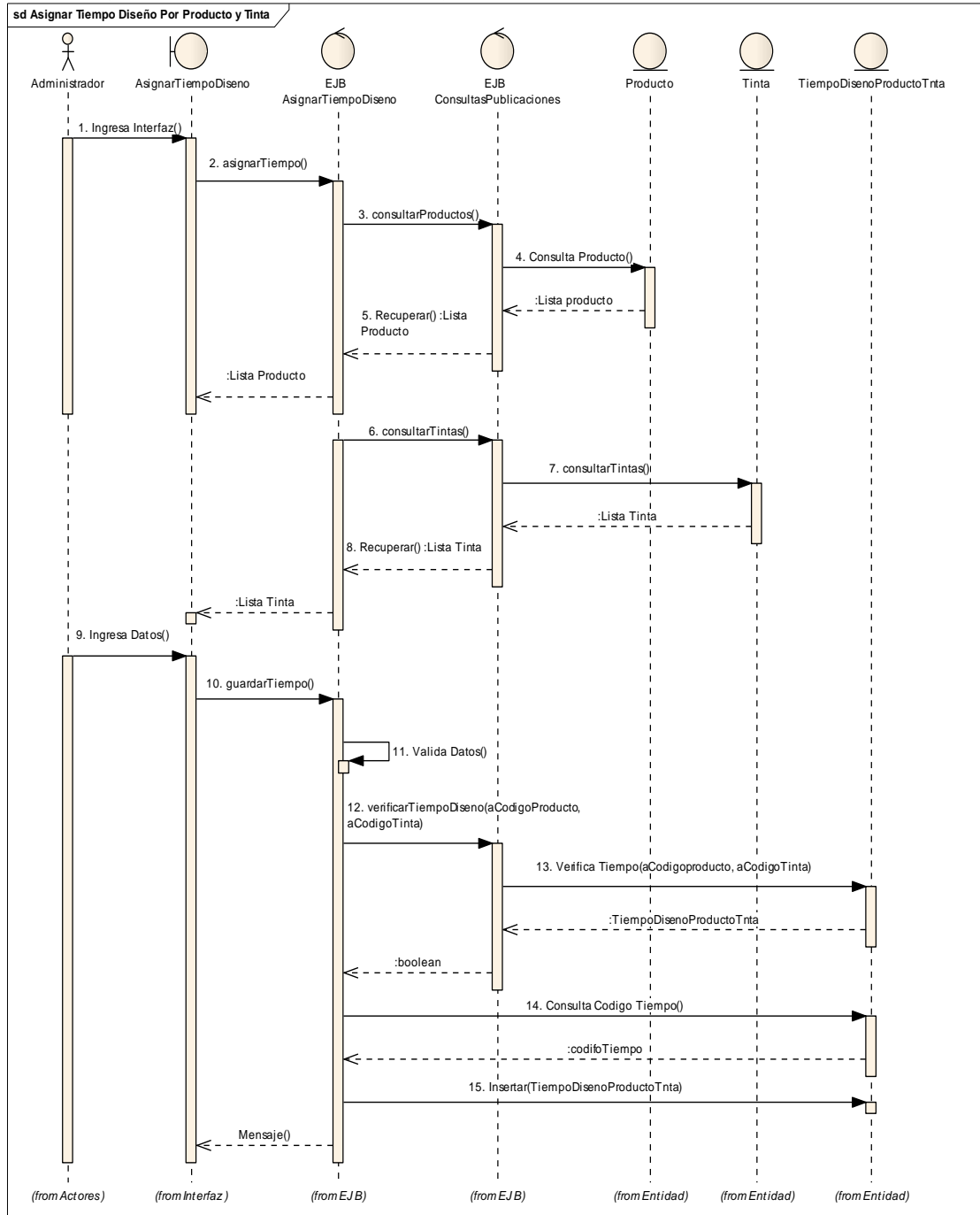


Figura 15. Asignar Tiempo Impresión Digital por Rango.

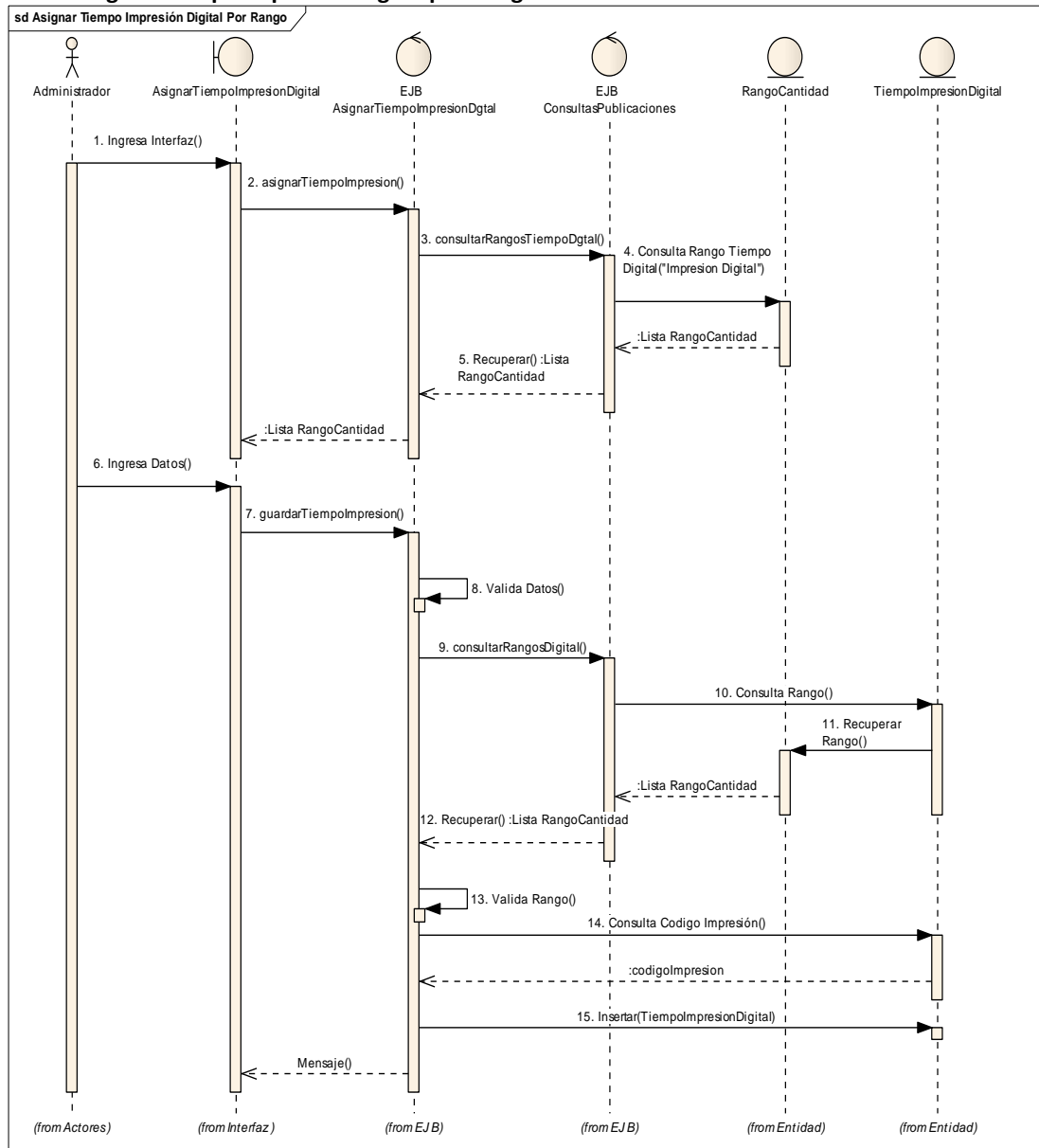


Figura 16. Asignar Tiempo Impresión Offset por Tinta y Rango.

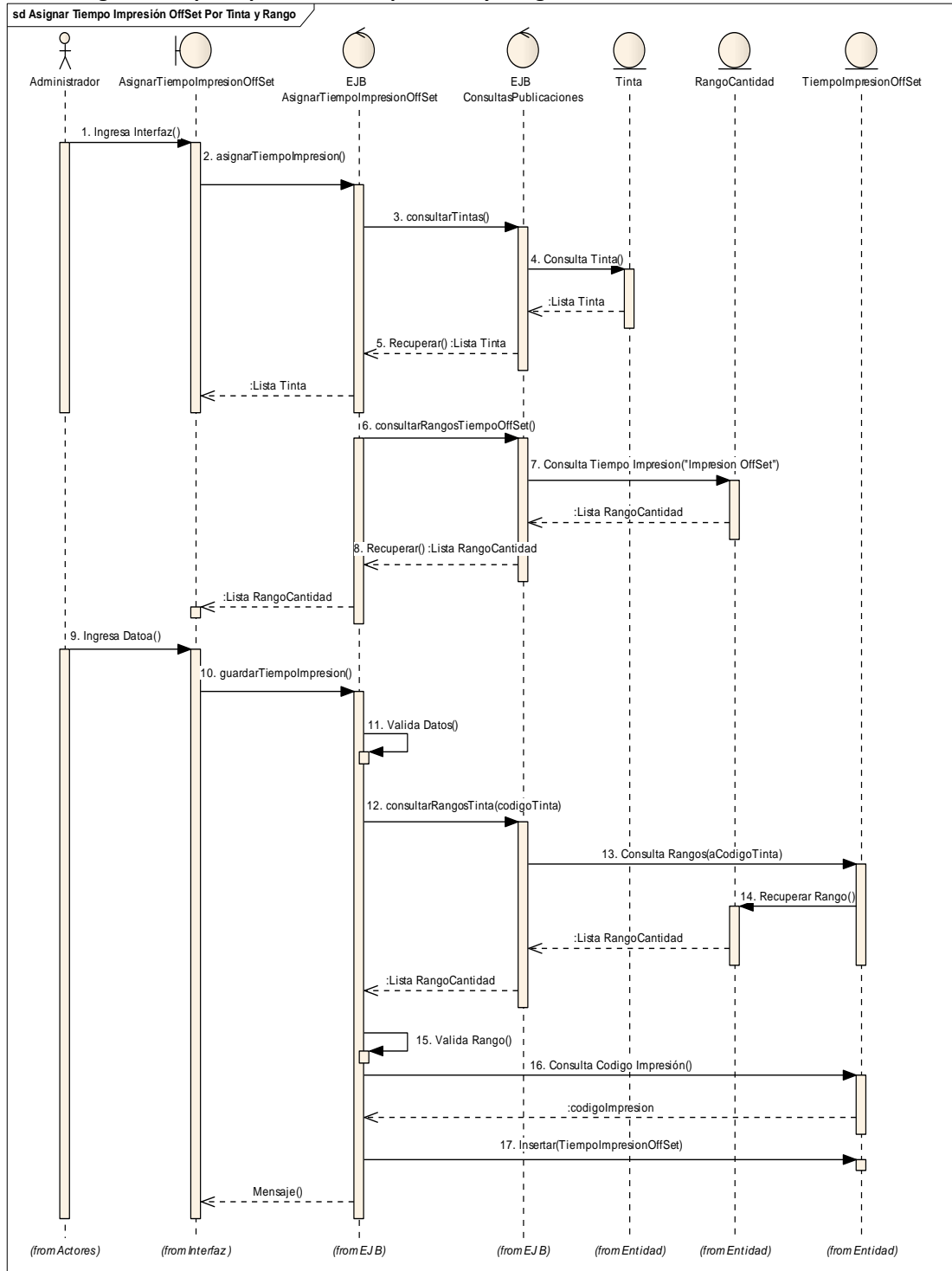


Figura 17. Cliente.

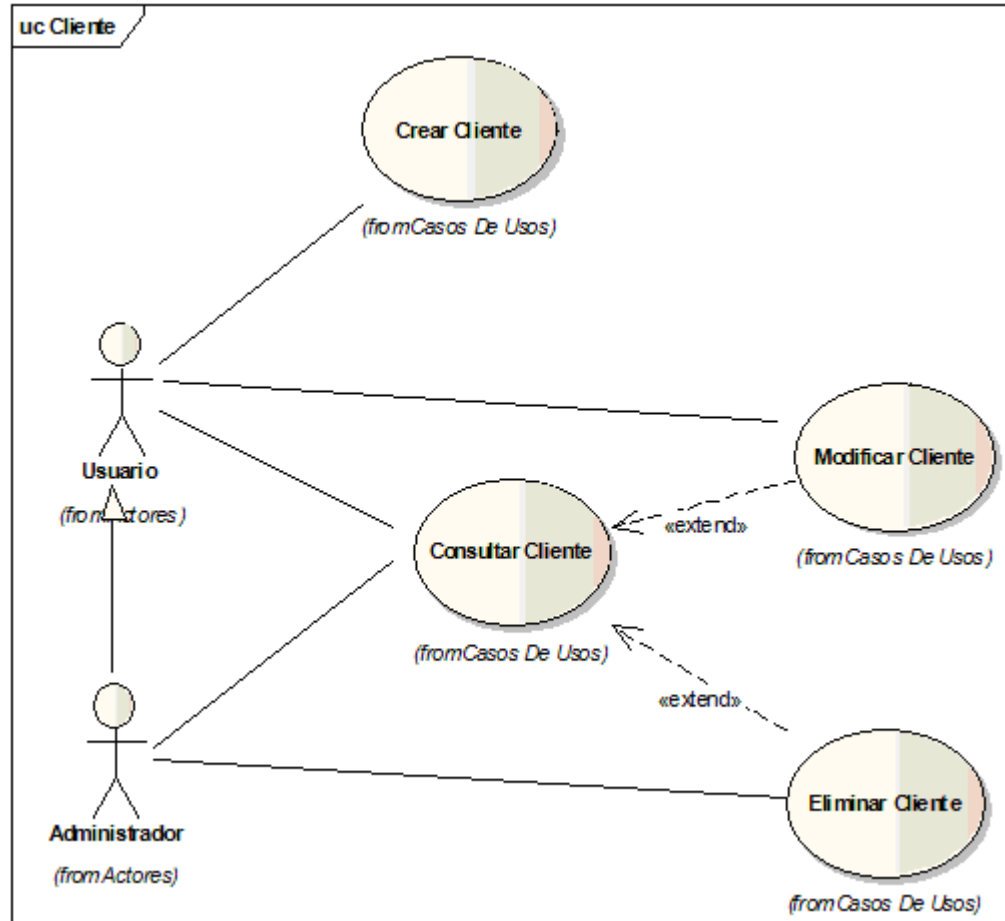


Figura 18. Confirmar Cliente.

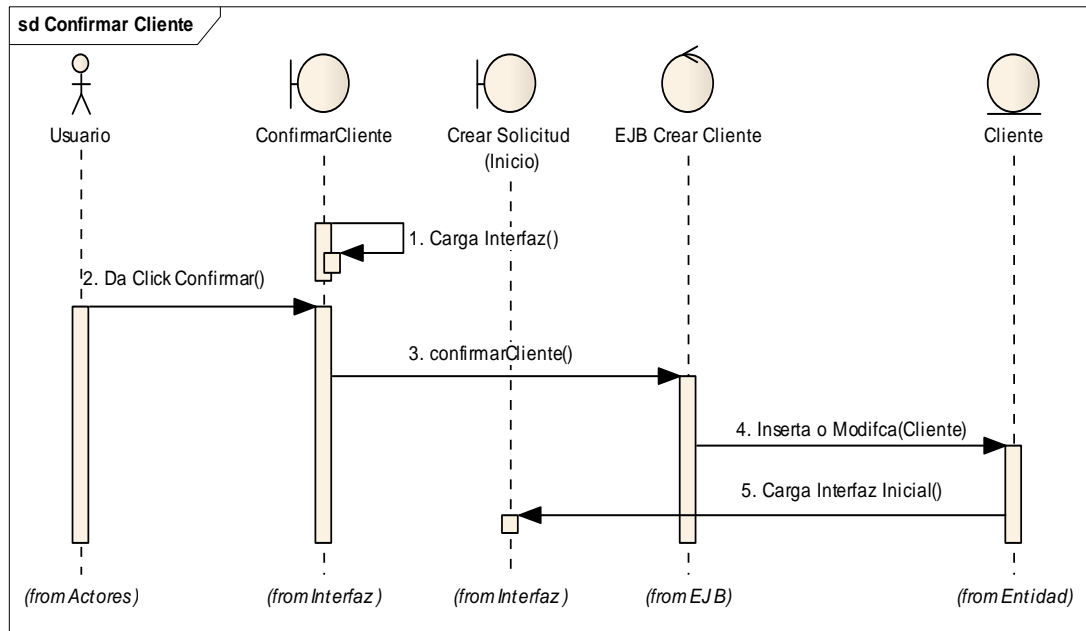


Figura 19. Consultar Cliente.

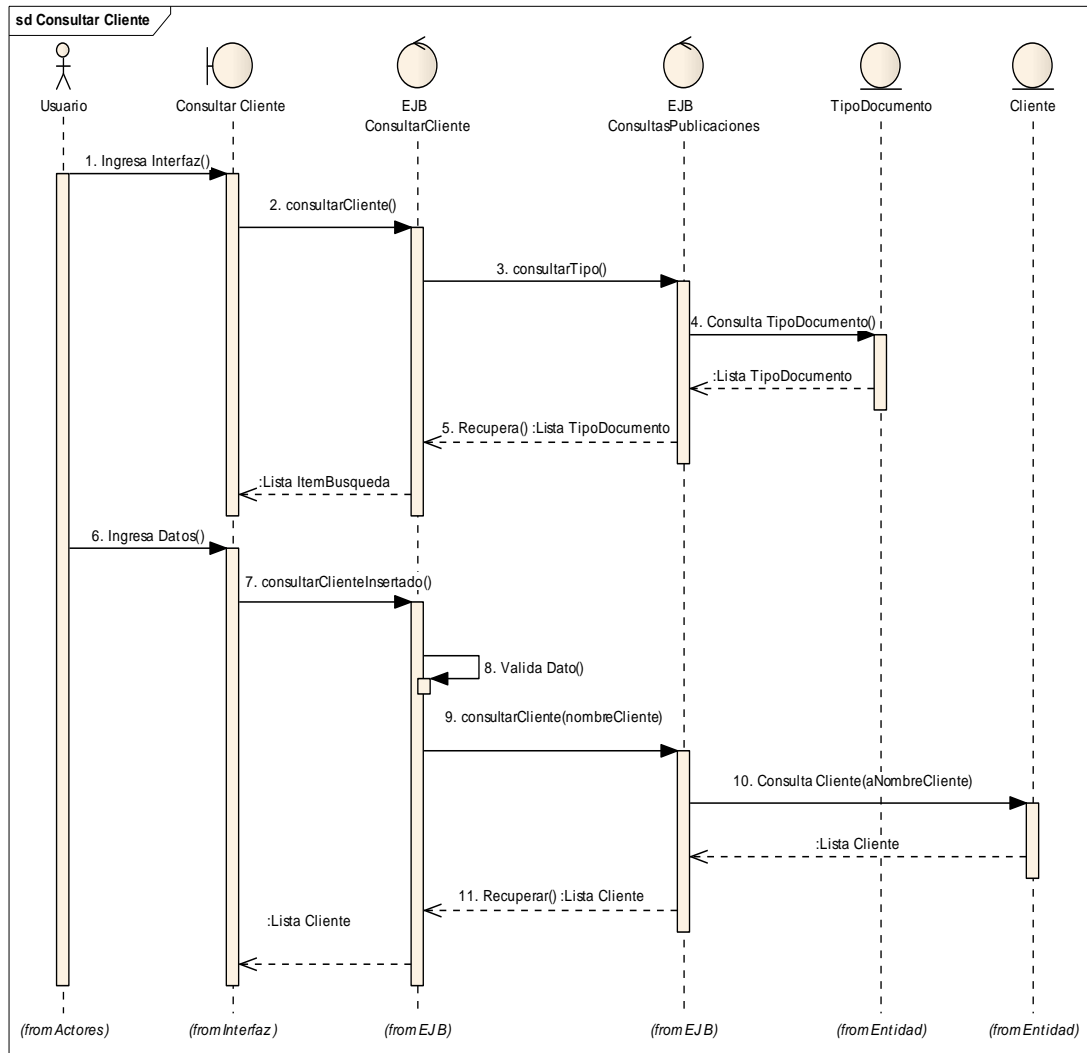


Figura 20. Consultar Contacto.

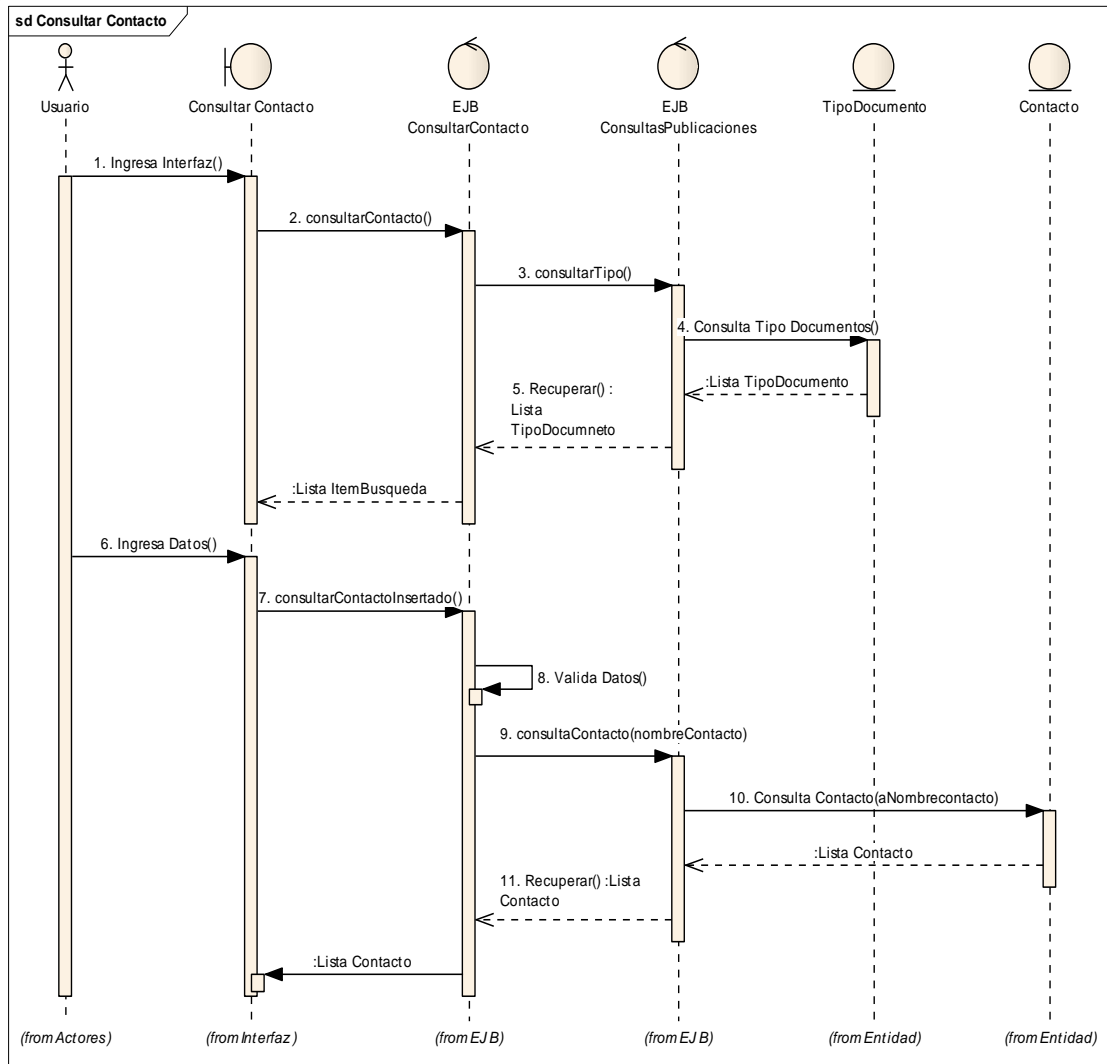


Figura 21. Contacto.

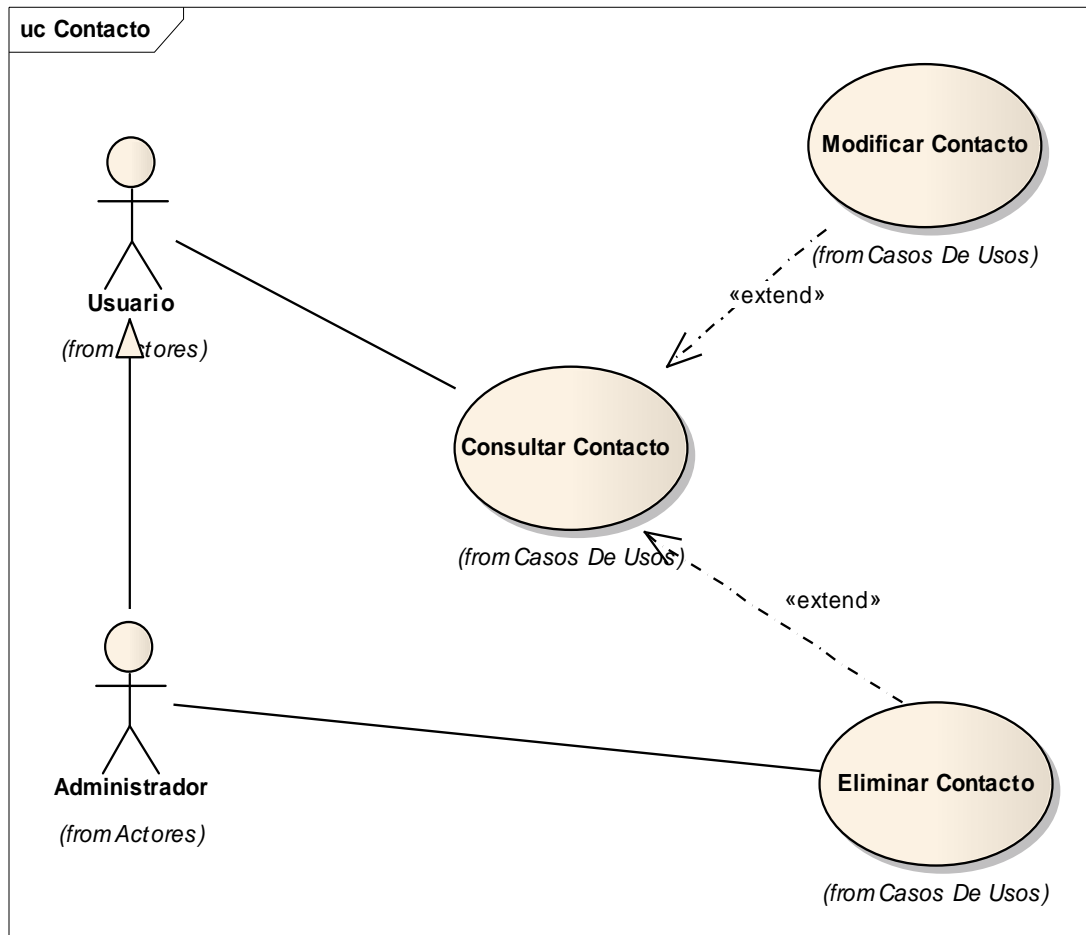


Figura 22. Cotización.

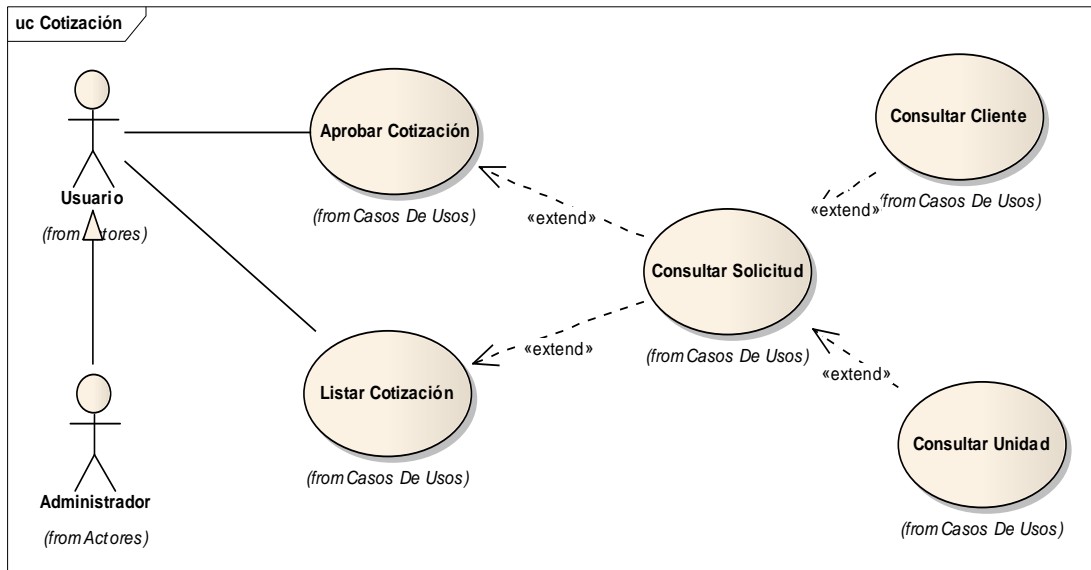


Figura 23. Crear Cliente.

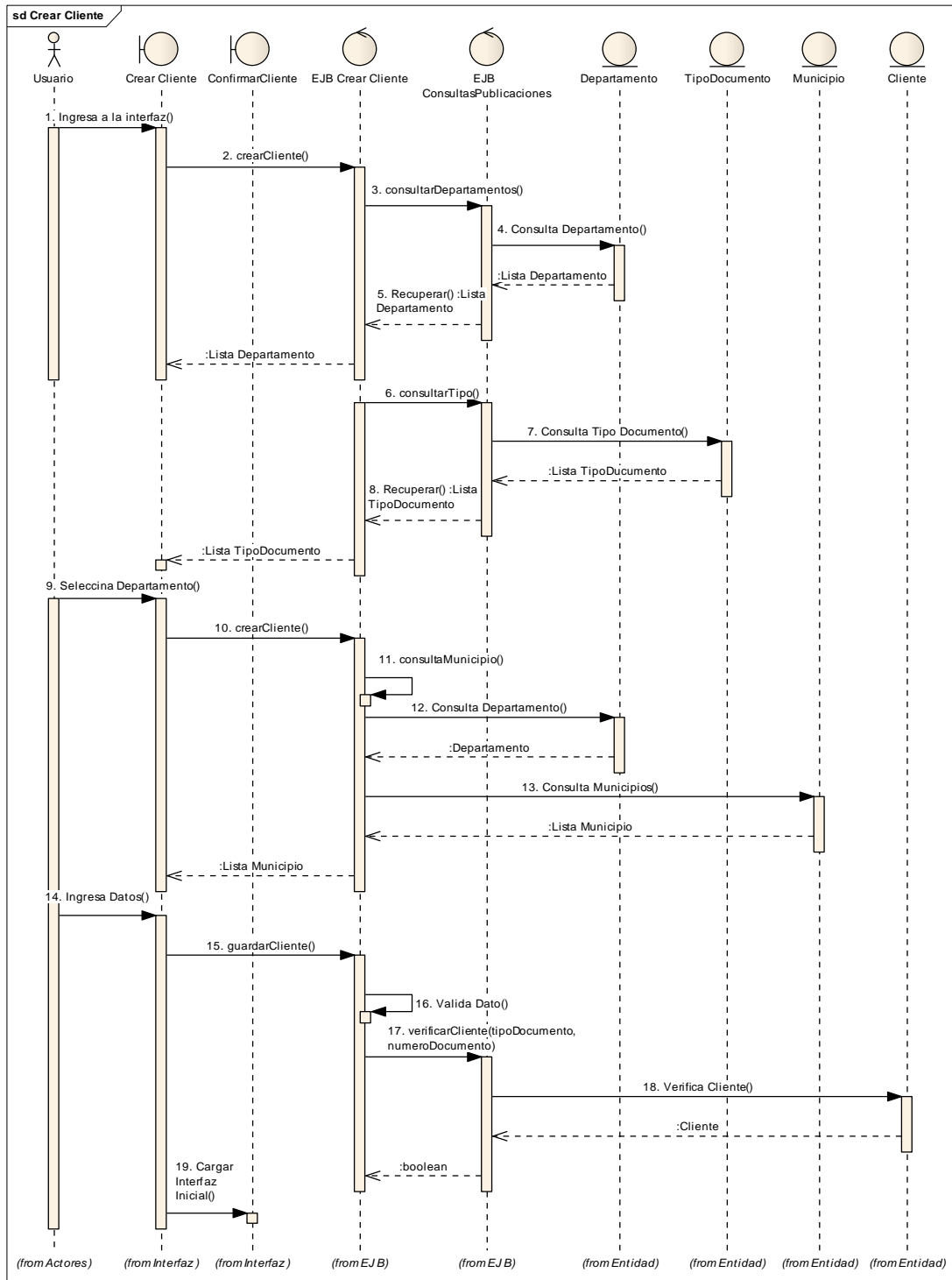


Figura 24. Crear Contacto Cliente.

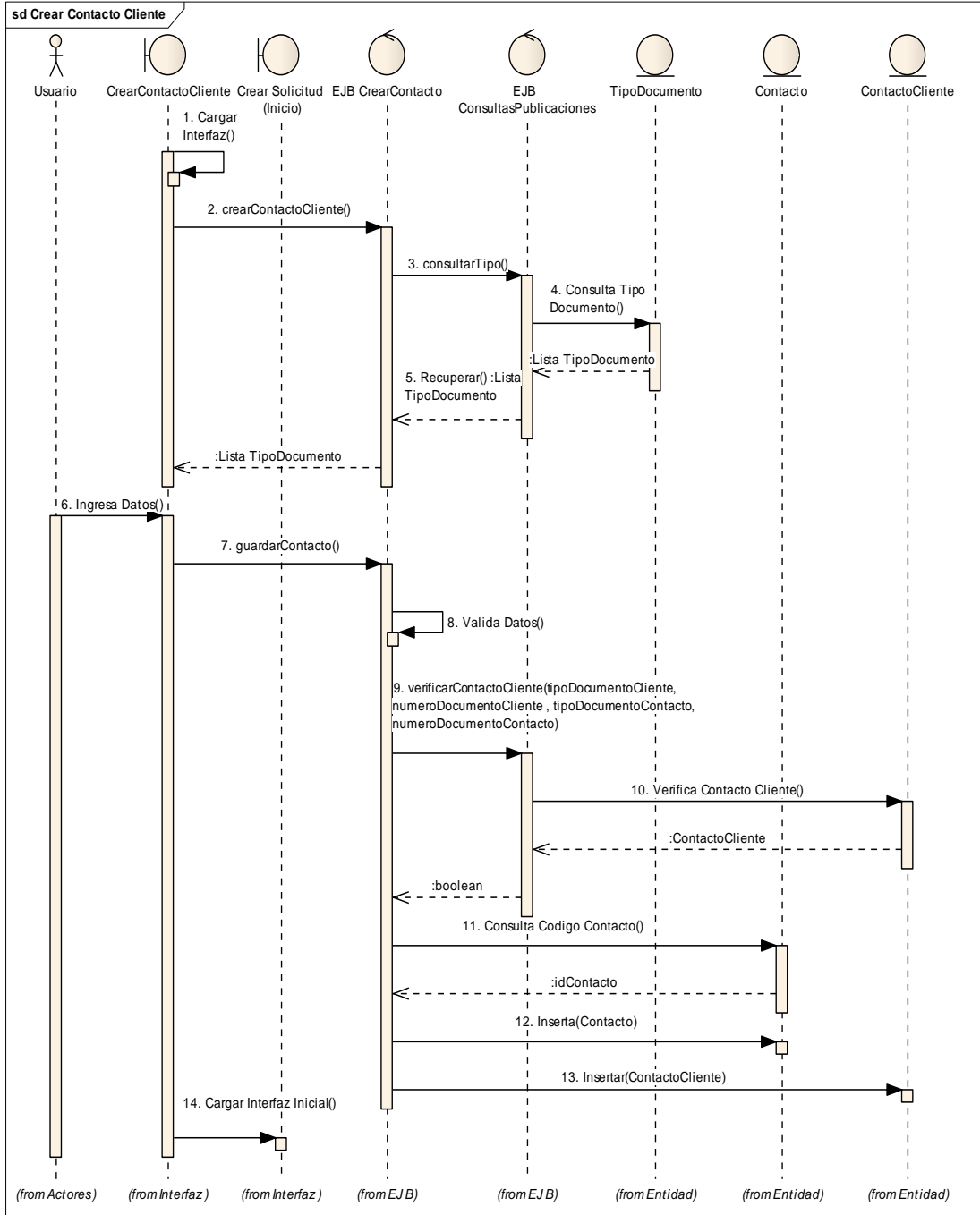


Figura 25. Crear Contacto Unidad.

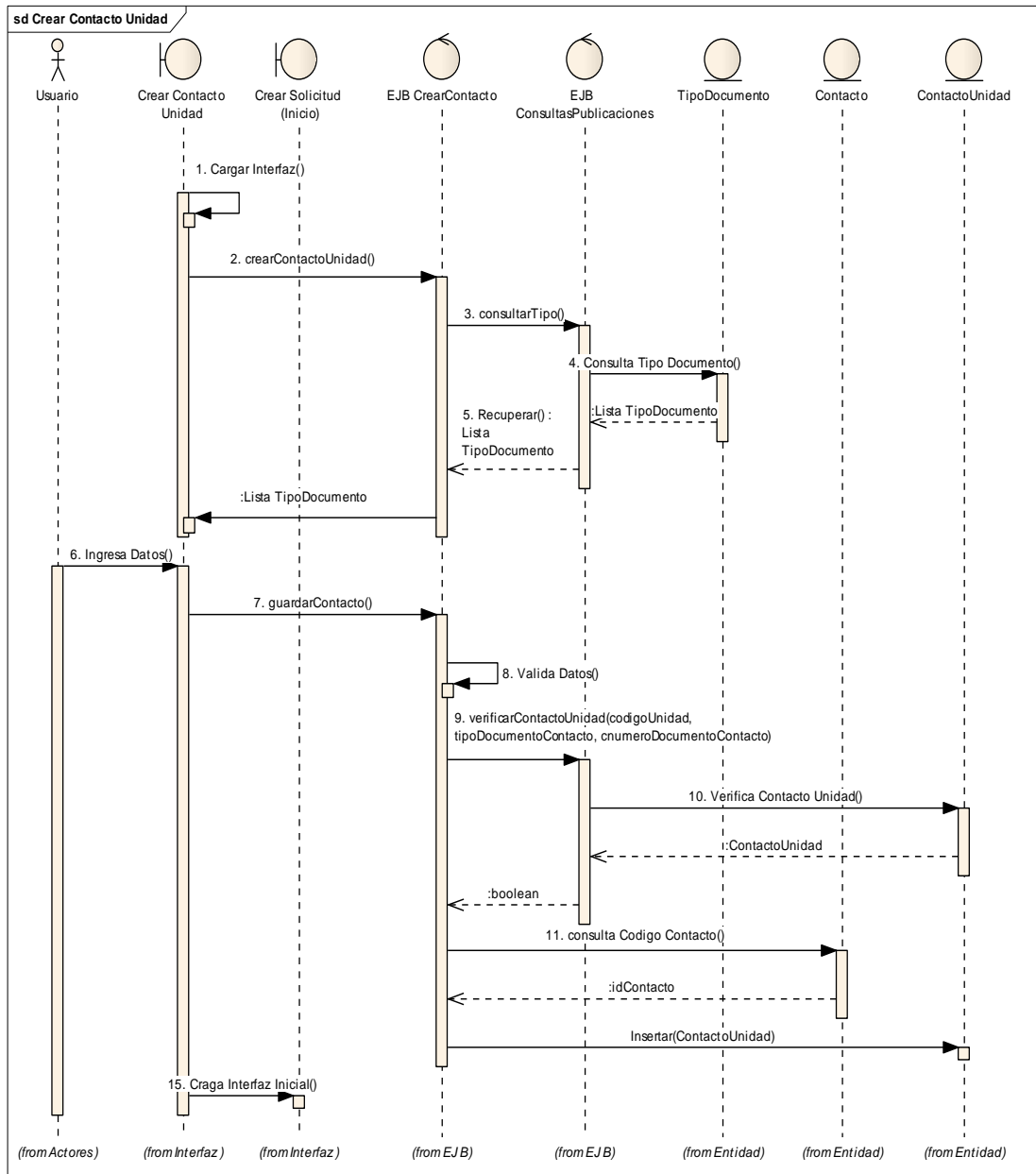


Figura 26. Crear Solicitud.

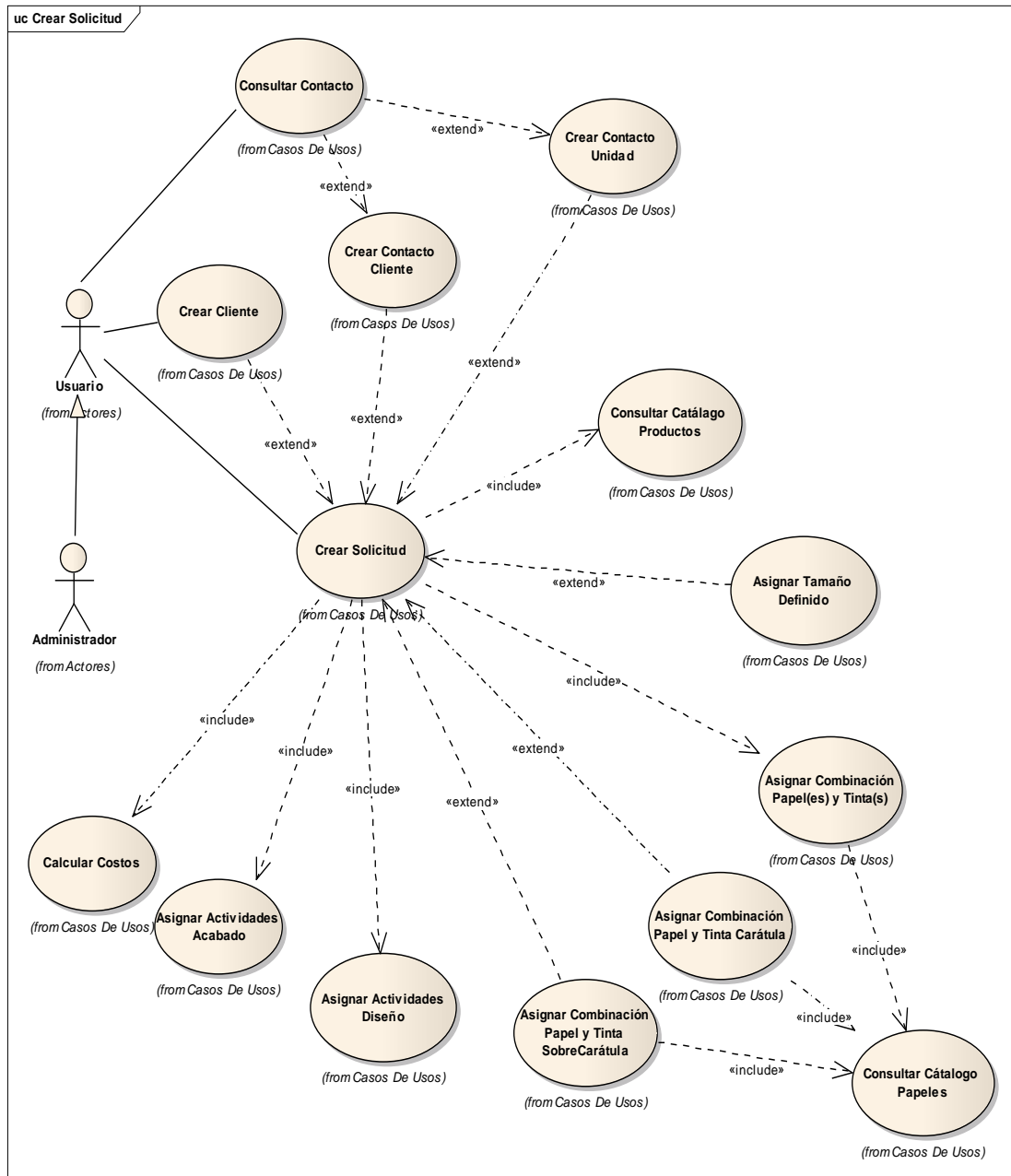


Figura 27. Crear Solicitud.

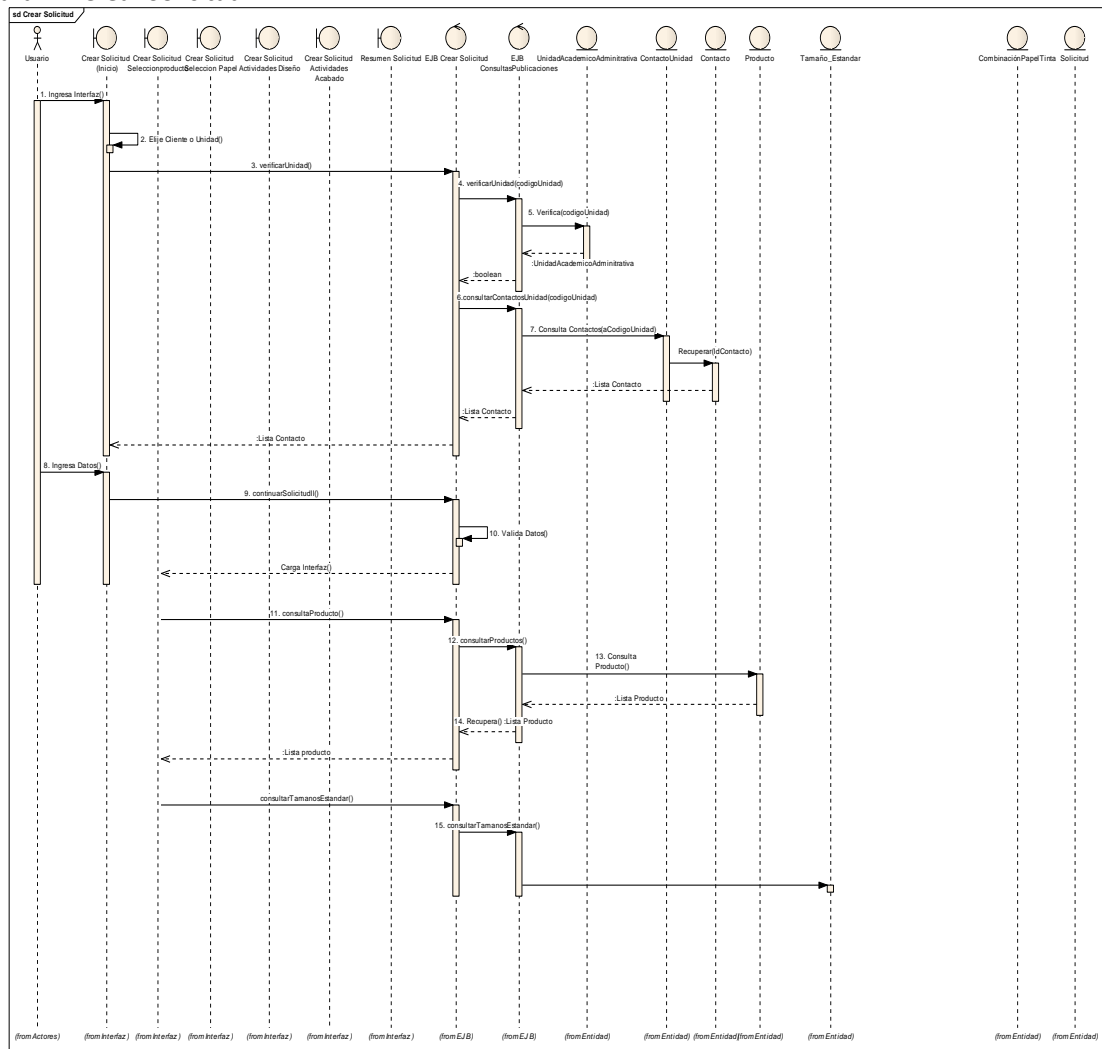


Figura 28. Crear Usuario.

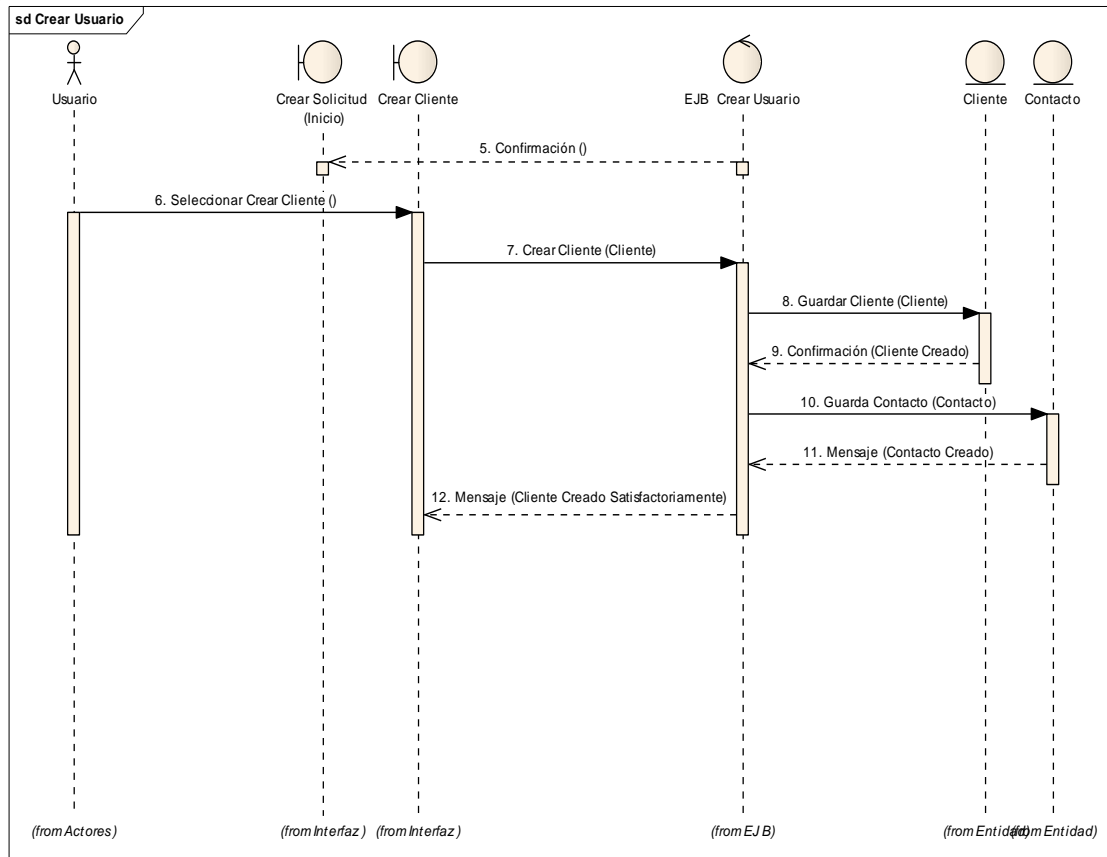


Figura 29. Eliminar Contacto.

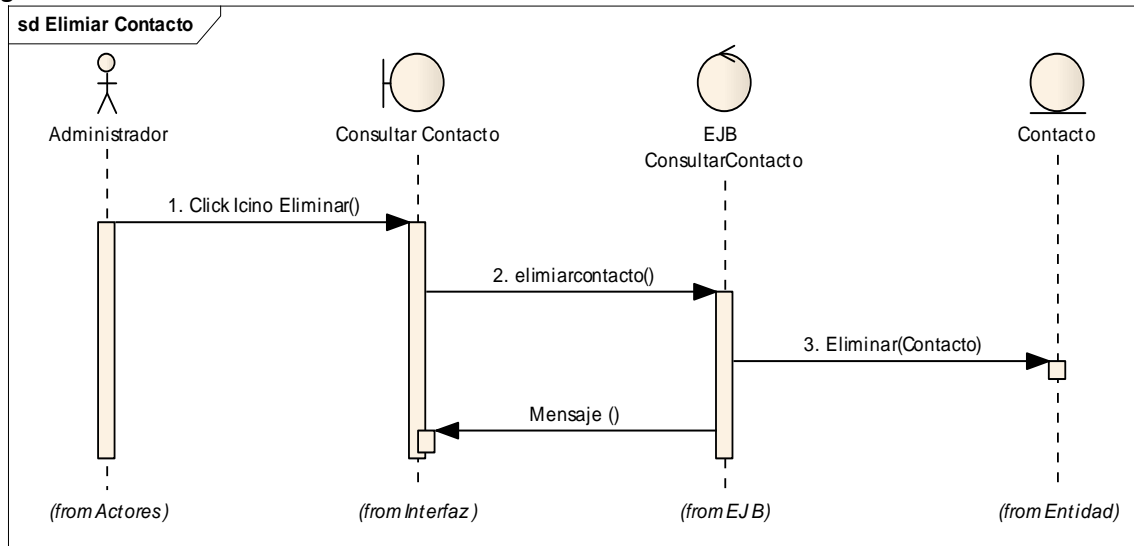


Figura 30. Eliminar Cliente.

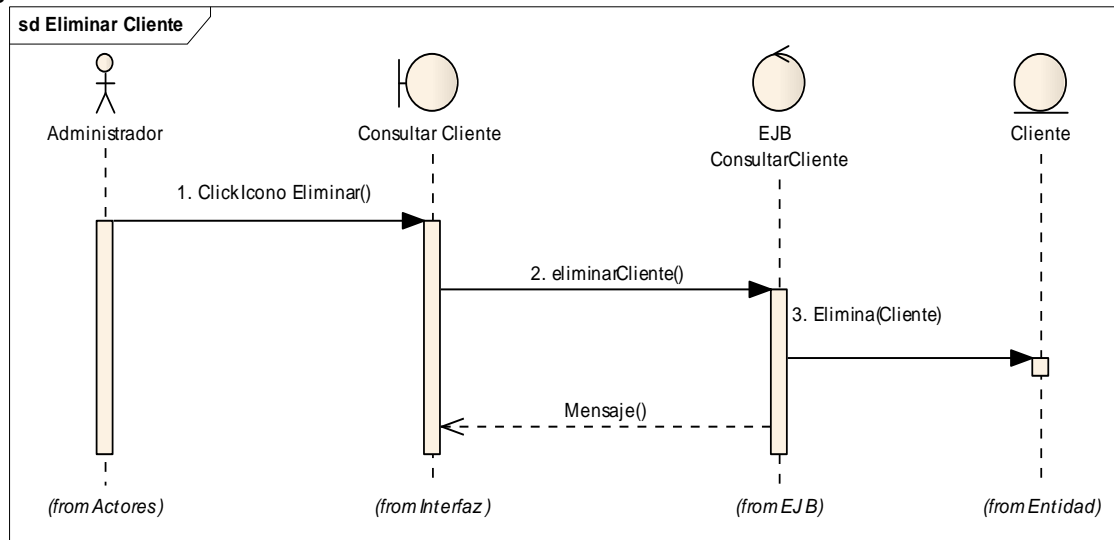


Figura 31. Mantenimiento.

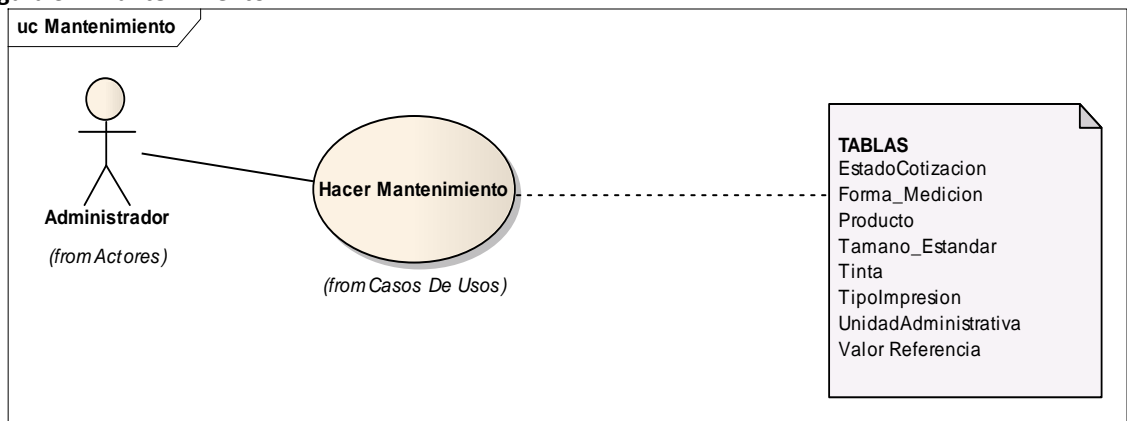


Figura 32. Modificar Cliente.

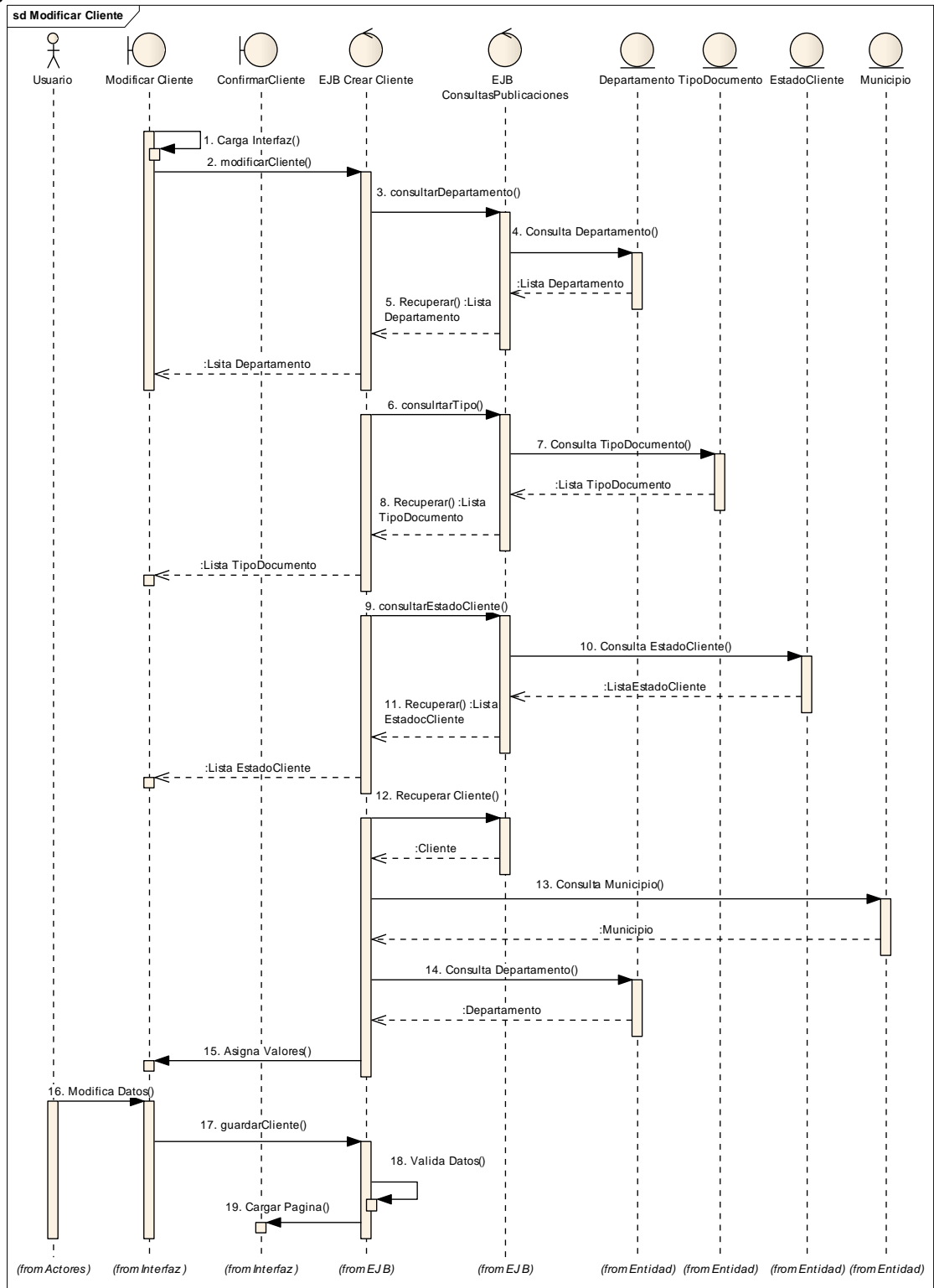


Figura 33. Reporte.

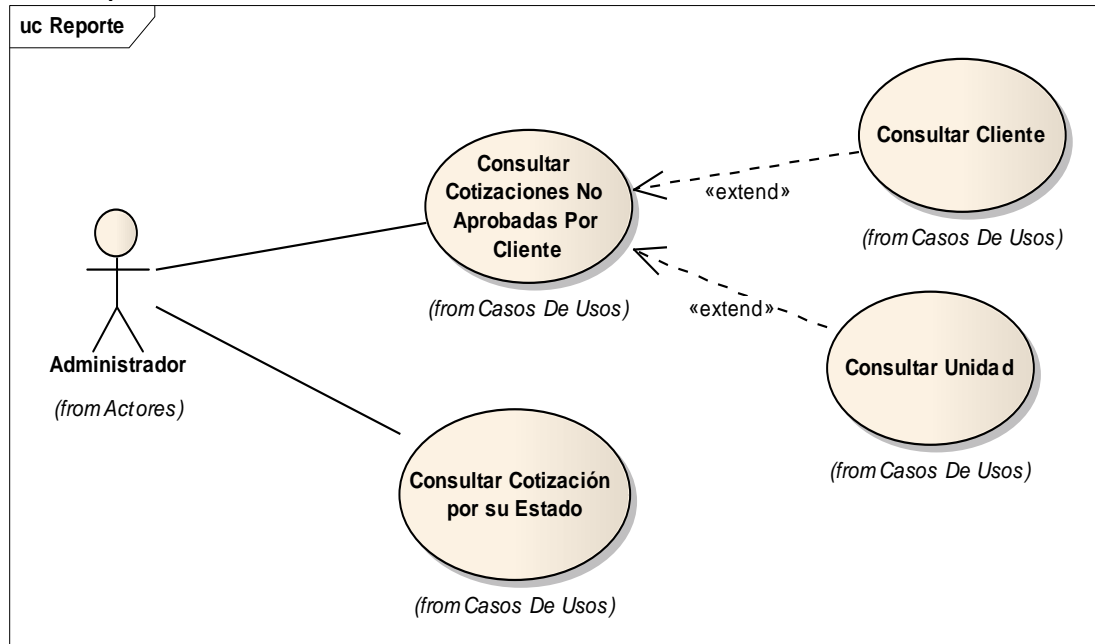
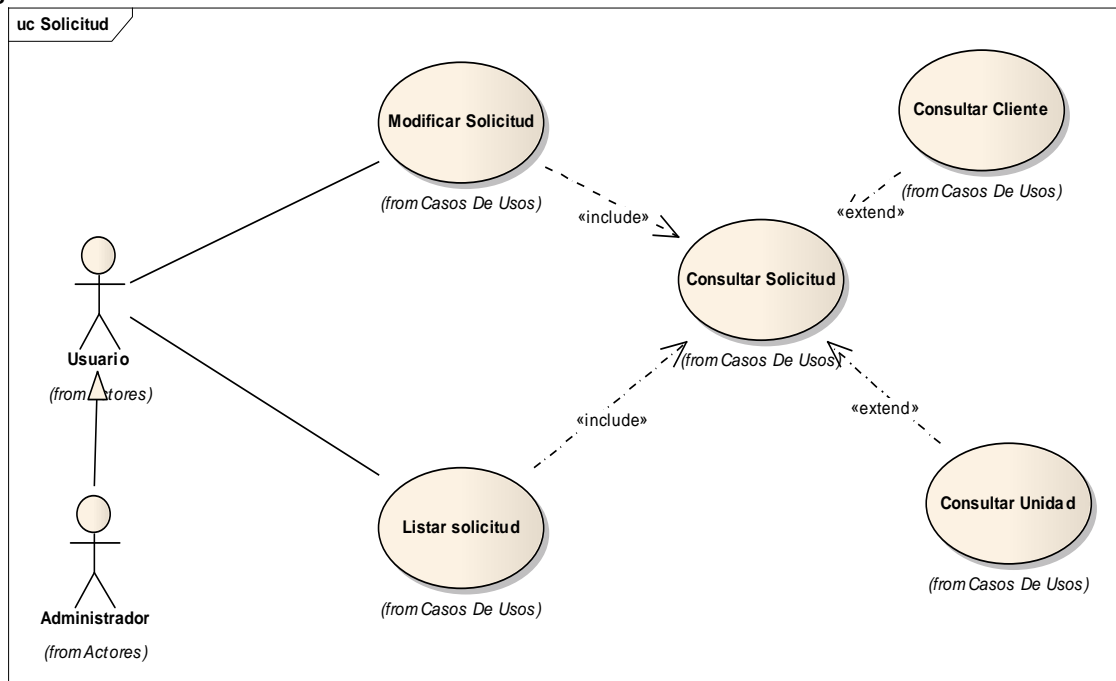


Figura 34. Mantenimiento Solicitud.



Actores

Administrador

Es la persona que cuenta con los permisos para crear, eliminar o modificar todas las tablas y además conoce las artes gráficas.

Usuario

Es la persona encargada de ingresar los datos para realizar una solicitud, debe ser una persona con conocimientos en las artes gráficas. Lo más Idóneo es que este usuario sea el Profesional de Producción que conoce todos los procesos realizados en la División de Publicaciones.

Casos De Usos

Aprobar Cotización

Es el proceso en el cual se aprueba una cotización impresa, teniendo en cuenta que solo se le puede aprobar una.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Aprobar Cotización

1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción Aprobar Cotización del menú Cotización.
2. El Usuario digita el número de la cotización y procede a dar click en el botón consultar.
3. El sistema valida que el campo esté dentro del rango permitido.
4. El Sistema lista todas las Cotizaciones impresas realizadas para la cotización consultada.
5. El Usuario chequea la cotización impresa que desea aprobar y da click en el botón Aprobar.
6. El Sistema Valida que solo se haya Seleccionado una Cotización impresa.
7. El Sistema verifica que la cotización no tuviese Cotización Impresa Aprobada.
8. El Sistema Aprueba la cotización impresa y muestra un mensaje en pantalla confirmando la aprobación de la cotización.
9. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 3 del camino básico

4. El Sistema muestra el campo con rojo y un mensaje al lado del error que presenta.
5. Fin.

Alternativo

Aprobar más de una Cotización

Se ejecutan los pasos del 1 al 6 del camino básico

7. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "No se puede aprobar más de una cotización".
8. Fin.

Alternativo

Aprobar Cotización Impresa Ya Aprobada

Se ejecutan los pasos del 1 al 7 del camino básico

8. El Sistema desaprueba la cotización impresa que ya estaba aprobada.
9. El Sistema Aprueba la cotización que se eligió.
10. El Sistema Aprueba la cotización impresa y muestra en pantalla un mensaje de confirmación de la aprobación de la cotización.
11. Fin.

Asignar Actividad Proceso y Sus Costos

En este proceso se crea la actividad y a su vez se asigna a que proceso pertenece. En la creación se tiene en cuenta el costo de la actividad, el tiempo que demoran en desarrollar la actividad y la cantidad base asumida para tomar el tiempo y costo dado.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Asignar-Crear Actividad

1. El caso de uso comienza cuando el Administrador elige en el menú la opción "Asignar", luego en el submenú que se despliega Selecciona "Actividad y Sus Costos" y luego

- Selecciona la opción de "Crear Actividad".
2. El Sistema muestra en pantalla la interfaz, con los campos que se requieren, entre ellos la lista de los procesos.
 3. El Administrador ingresa los datos y da click en el botón Guardar.
 4. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido.
 5. El Sistema verifica que no exista ninguna actividad con el nombre que se va a ingresar.
 6. El Sistema muestra en pantalla un mensaje confirmando que la Actividad fue asignada correctamente.
 7. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino básico.

5. El sistema muestra en color rojo y con un mensaje, el dato que no ha sido Seleccionado ó el dato que no está dentro del rango permitido.
6. El Administrador corrige el dato y procede a dar click en el botón Guardar.
7. Si los datos están fuera del rango permitido se devuelve al paso 5, de lo contrario se continúa al paso 8.
8. Se ejecutan los pasos 5 al 7 del camino básico.

Alternativo

Datos Existentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino básico.

6. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "La Actividad Ya Existe".
7. Fin.

Simple

Consultar Actividades

1. El caso de uso comienza cuando el Administrador elige en el menú la opción "Asignar", luego el submenú que se despliega Selecciona "Actividad y Sus Costos" y luego la opción "Consultar Actividad".
2. El sistema muestra una tabla con las actividades que han sido creadas previamente.

3. Fin.

Alternativo
Modificar Actividad

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino Consultar Actividades

3. El Administrador da click en el icono Modificar.
4. El Sistema muestra en pantalla la interfaz de creación con los datos que habían sido ingresados previamente.
5. El Administrador modifica el dato deseado y procede entonces a dar click en el botón Guardar.
6. El Sistema valida que los datos estén dentro del rango permitido.
7. El Sistema muestra en pantalla la interfaz de consultar las actividades, con la actividad modificada.
8. Fin.

Alternativo
Eliminar Actividad

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino Consultar Actividades

3. El Administrador da click en el Icono Eliminar de la actividad a eliminar.
4. El Sistema verifica que la actividad no tenga ninguna relación.
5. El Sistema muestra en pantalla la tabla actualizada y muestra en pantalla el siguiente mensaje: " LA ACTIVIDAD FUE ELIMINADA CORRECTAMENTE".
6. Fin.

Pre-condición

Status: Mandatorio

Administrador Logueado

El Administrador debe haberse logueado correctamente.

Pre-condición

Status: Aprobado

Procesos Creados

El Administrador debe haber creado los procesos que se dan en la División de Publicaciones.

Post-condición

Status: Aprobado

Asignación Actividad Proceso

Se asignó la actividad a un proceso con sus respectivos datos.

Asignar Actividad x Producto

Es el proceso en el cual se asignan a los productos las actividades correspondientes, teniendo en cuenta si la actividad siempre es realizada cuando se realiza el producto.

Flujo de Eventos Camino Básico Asignar Actividad Producto

1. El caso de uso comienza cuando el Administrador elige en el menú la opción "Asignar" y luego del submenú que se despliega Selecciona "Actividad-Producto".
2. El Sistema muestra en pantalla la interfaz, con los campos que se requieren, entre ellos la lista de los productos y la de las Actividades.
3. El Administrador ingresa los datos y da click en el botón Guardar.
4. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema verifica que la actividad no haya sido asignada para ese producto.
6. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Actividad Asignada Al Producto Correctamente".
7. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino bá

5. El Sistema muestra en color rojo un mensaje, en el cual se muestra la lista que no ha sido Seleccionada.
6. El Administrador corrige el dato y procede a dar click en elón Guardar.
7. Si los datosán fuera del rango permitido se devuelve al paso 5, de lo contrario seúa al paso 8.
8. Se ejecutan los pasos 5 al 7 del camino Bá.

Alternativo

Datos Existentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino bá

6. El Sistema muestra el siguiente mensaje: "Ya fue Asignada esa Actividad a ese Producto".
7. El Sistema muestra una tabla de todas las actividades que tiene el producto que se intentó guardar.
8. Fin.

Alternativo

Eliminar Asignación

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino bá

6. El Sistema muestra el siguiente mensaje: "Ya fue Asignada esa Actividad a ese Producto".
7. El Sistema muestra una tabla de todas las actividades que tiene el producto que se intentó guardar.
8. El Administrador da click en el Icono Eliminar de la asignación deseada.
9. El Sistema muestra la tabla actualizada y en pantalla muestra el siguiente mensaje: "Asignación Eliminada Satisfactoriamente".
10. Fin.

Pre-condición

Status: Aprobado

Administrador Logueado

El Administrador debe haberse logueado correctamente.

Pre-condición

Status: Aprobado

Actividades Creadas

El Administrador debe haber creado todas las actividades que pueden tener todos los productos que se realizan en la División de Publicaciones.

Pre-condición

Status: Aprobado

Productos Creados

El Administrador debe haber creado todos los productos que se realizan en la División de Publicaciones.

Asignar Actividades Acabado

Es el proceso donde se Seleccionan los acabados adicionales que puede llevar el producto.

Asignar Actividades Diseño

Es el proceso donde se ingresan las características del diseño del producto.

Asignar Combinación Papel y Tinta Carátula

Es el proceso donde se Selecciona el papel de la carátula del producto, se ingresan las dimensiones (ancho y alto en cms) de la carátula, y se Seleccionan tanto las tintas de tiro como de retiro. Si es impresión digital se necesita el cubrimiento tiro y retiro.

Asignar Combinación Papel y Tinta Sobre Carátula

Es el proceso donde se Selecciona el papel de la carátula de lujo del producto, se ingresan las dimensiones (alto y ancho en cms) de la carátula de lujo, y luego se Seleccionan tanto las tintas de tiro como de retiro. Si esón digital se necesita el cubrimiento tiro y retiro.

Asignar Combinación Papel(es) y Tinta(s)

Es el proceso donde se Selecciona el papel; los cuales pueden ser varios tipos para el mismo producto, con su respectivo número de hojas por tipo de papel, de la misma manera para las tintas de tiro y retiro. Así mismo cuando esón digital, se necesita además el cubrimiento tiro y retiro.

Asignar Contactos por Cliente

Es el proceso en el cual se asignan a los clientes los contactos correspondientes, teniendo en cuenta que todo cliente debe tener asignado un contacto.

Asignar Mácula Por Producto, RangoCantidad y Tinta

Es el proceso en el cuál a un producto, en determinada tinta y dentro de ciertas cantidades se le asigna la cantidad de mácula.

La mácula es la cantidad de hojas o de productos, que se le agregan a determinado producto, en tantas tintas con cierta cantidad.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Asignar Mácula

1. El caso de uso comienza cuando el Administrador elige en el menú la opción Asignar y luego el submenú Maculatura.
2. El Sistema muestra en pantalla la interfaz, con los campos que se requieren, entre ellos la lista de los productos, la de las tintas y los rangos cantidad.
3. El Administrador ingresa los datos y da click en el botón de Guardar.
4. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema verifica que la mácula no haya sido anteriormente ingresada para el producto en las tintas especificadas en determinado rango cantidad.
6. El sistema muestra un mensaje "Maculatura Asignada Correctamente".
7. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino Básico

5. El Sistema muestra en color rojo los siguientes mensajes, de acuerdo a la validación, "La lista no ha sido Seleccionada" - "El campo no está dentro del rango permitido".
6. El Administrador corrige el dato y da click en el botón de Guardar.
7. Si los datos están fuera del rango permitido se devuelve al paso 5, de lo contrario continúa al paso 8.
8. Se ejecutan los pasos 5 al 7 del camino básico.

Alternativo

Datos Existentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya existe esa maculatura, dentro del rango especificado".
7. El Sistema muestra una tabla de todas las máculas que tiene el producto que se intentó guardar.
8. Fin.

Alternativo

Eliminar Mácula

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya existe esa maculatura, dentro del rango especificado".
7. El Sistema muestra una tabla de todas las máculas que tiene el producto que se intentó guardar.
8. El Administrador da click en el Icono Eliminar de la má deseada.
9. El Sistema muestra la tabla actualizada y muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Maculatura Eliminada Correctamente".
10. Fin.

Pre-condición

Status: Mandatorio

Administrador Logueado

El Administrador debe haberse logueado correctamente.

Pre-condición

Status: Aprobado

Productos Creados

El Administrador debe haber creado todos los productos que se realizan en la División de Publicaciones.

Pre-condición

Status: Aprobado

RangoCantidad Creado

El Administrador debió haber creado los rangos cantidad de mácula.

Pre-condición

Status: Aprobado

Tintas Creadas

El Administrador debió haber creado el número de tintas que se utilizan en la División de Publicaciones.

Asignar Tamaño Definido

Es el proceso en el cual se ingresa un tamaño definido a la solicitud.

Los tamaños definidos son cortes que siempre se utilizan en la División, que por el historial de la división son el tamaño alto y ancho en el cual habitualmente se realizan los productos.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Selección de las Dimensiones del Producto

1. El Caso de uso comienza cuando el usuario está llenando la Solicitud.
2. El Sistema muestra en pantalla una lista con los tamaños preestablecidos que maneja la División de Publicaciones.
3. El usuario Selecciona un tamaño de la lista.
4. Fin.

Alternativo
Ingreso de las Dimensiones del Producto

Se realiza el paso 1 del Camino Básico.

2. El usuario ingresa el valor del ancho y alto del producto, este debe ser ingresado en centímetros.
3. Fin.

Asignar Tamaño Preestablecido por Solicitud

Es el proceso en el cual se asignan a la solicitud el tamaño preestablecido correspondiente al producto que se desea elaborar, teniendo en cuenta que al asignar un tamaño definido no se puede ingresar un tamaño especial.

Asignar Tiempo Acabado y Corte Por Producto y Rango

Es el proceso en el cual se asignan tanto el tiempo de acabados y como de corte en minutos por producto, ese tiempo se da en un rango cantidad determinado.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Asignar Tiempo Acabado y Corte

1. El caso de uso comienza cuando el Administrador elige en el menú la opción: Asignar y luego el submenú: Tiempo Acabado y Corte.
2. El Sistema muestra la interfaz, con los campos que se requieren, entre ellos la lista de los productos y la de rango_cantidad.

3. El Administrador ingresa los datos y da click en el botón de Guardar.
4. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema verifica que el tiempo no haya sido ingresado con anterioridad, para el producto en el rango especificado.
6. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Tiempo Acabado y Corte asignado correctamente".
7. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino Básico

5. El Sistema muestra en pantalla en color rojo los siguientes mensajes, de acuerdo a la situación dada: "La lista no ha sido Seleccionada" - "El campo no está dentro del rango permitido.
6. El Administrador corrige el dato y da click en el botón de Guardar.
7. Si los datos están fuera del rango permitido se devuelve al paso 5, de lo contrario continúa al paso 8.
8. Se ejecutan los pasos 5 al 7 del camino básico.

Alternativo

Datos Existentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya existe ese tiempo acabado y corte para ese producto dentro del rango especificado".
7. El Sistema muestra en pantalla una tabla de todos los tiempos que tiene el producto que se intentó guardar.
8. Fin.

Alternativo

Eliminar Tiempo Acabado y Corte

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya existe ese tiempo acabado y corte para ese producto dentro del rango especificado".
7. El Sistema muestra en pantalla una tabla con todos los tiempos que tiene el producto que se intentó guardar.
8. El Administrador da click en el Icono Eliminar del tiempo deseado.
9. El Sistema muestra la tabla actualizada y muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Tiempo Acabado y Corte Eliminado".

Satisfactoriamente".
10. Fin.

Pre-condición

Status: Aprobado

Administrador Logueado

El Administrador debe haberse logueado correctamente.

Pre-condición

Status: Aprobado

Productos Creados

El Administrador debe haber creado todos los productos que se realizan en la División de Publicaciones.

Pre-condición

Status: Aprobado

RangoCantidad Creado

El Administrador debió haber creado los rangos cantidad de los tiempos de acabado y de corte.

Asignar Tiempo Impresión OffSet por Rango y Tinta

Es el proceso en el cual se asignan tanto el tiempo tiro como de retiro en minutos de laón offset, ese tiempo se da en un rango de cantidad a una tinta específica.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Asignar Tiempo Impresión OffSet

1. El caso de uso comienza cuando el Administrador elige en el menú la opción: Asignar y luego en el submenú: Tiempo Impresión OffSet.
2. El Sistema muestra en pantalla la interfaz, con los campos que se requieren, entre ellos la lista de las tintas y los rangos cantidad de impresión offset.
3. El Administrador ingresa los datos y da click en el botón de Guardar.
4. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema verifica que el tiempo no haya sido ingresado anteriormente en el rango especificado.
6. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Tiempo De

- Impresión Asignado Correctamente".
7. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino Básico

5. El Sistema muestra en pantalla en color rojo los siguientes mensajes, de acuerdo a la situación dada: "La lista no ha sido Seleccionada" - "El campo no está dentro del rango permitido.
6. El Administrador corrige el dato y da click en el botón de Guardar.
7. Si los datos están fuera del rango permitido se devuelve al paso 5 de lo contrario continúa al paso 8.
8. Se ejecutan los pasos 5 al 7 del camino básico.

Alternativo

Dato Existente

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya existe ese tiempo de impresión dentro del rango especificado".
7. El Sistema muestra en pantalla una tabla de todos los tiempos de impresión offset en la tinta que se intentó guardar.
8. Fin.

Alternativo

Eliminar Tiempo Impresión Offset

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya existe ese tiempo de Impresión dentro del rango especificado".
7. El Sistema muestra en pantalla una tabla con todos los tiempos de impresión offset en la tinta que se intentó guardar.
8. El Administrador da click en el Icono Eliminar del tiempo deseado.
9. El Sistema muestra la tabla actualizada y muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Tiempo De Impresión Eliminado Correctamente".
10. Fin.

Pre-condición

Status: Aprobado

Administrador Logueado

El Administrador debe haberse logueado correctamente.

Asignar Tiempo Impresión Digital

Es el proceso en el cual se asignan tanto el tiempo tiro como el retiro, en minutos, de la ón digital; ese tiempo se da en un rango cantidad.

El tiro es la cara de la hoja o producto y el retiro la parte trasera de la hoja o producto.

Flujo de Eventos Camino Básico Asignar Tiempo Digital

1. El caso de uso comienza cuando el Administrador elige en el menú la opción: Asignar y luego el submenú: Tiempo Impresión Digital.
2. El Sistema muestra en pantalla la interfaz, con los campos que se requieren, entre ellos la lista de los rangos cantidad de impresión digital.
3. El Administrador ingresa los datos y da click en el botón de Guardar.
4. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema verifica que el tiempo no haya sido ingresado anteriormente en el rango especificado.
6. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Tiempo De Impresión Asignado Correctamente".
7. Fin.

Alternativo Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino Básico

5. El Sistema muestra en pantalla en color rojo los siguientes mensajes, de acuerdo a la situación dada: "La lista no ha sido Seleccionada" - "El campo noá dentro del rango permitido.
6. El Administrador corrige el dato y da click en elón de Guardar.
7. Si los datosán fuera del rango permitido se devuelve al paso 5, de lo contrario continúa al paso 8.
8. Se ejecutan los pasos 5 al 7 del camino básico.

Alternativo Dato Existente

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya existe ese

- tiempo deón dentro del rango especificado".
7. El Sistema muestra en pantalla una tabla de todos los tiempos deón digital existentes.
 8. Fin.

Alternativo

Eliminar Tiempo Impresión Digital

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya existe ese tiempo deón dentro del rango especificado".
7. El Sistema muestra en pantalla una tabla con todos los tiempos deón digital existentes.
8. El Administrador da click en el Icono Eliminar del tiempo deseado.
9. El Sistema muestra la tabla actualizada y muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Tiempo De Impresión Eliminado Correctamente".
10. Fin.

Invariante Administrador Logueado

Status: Aprobado

El Administrador debe haberse logueado correctamente.

Invariante RangoCantidad Creado

Status: Aprobado

El Administrador debió haber creado los rangos cantidad de tiempo de impresión digital.

AsignarTiempo Diseño por Producto y Tinta

Es el proceso en el cual se asignan el tiempo en minutos delño, ese tiempo se da de acuerdo al producto en determinada tinta.

Flujo de Eventos Camino Básico Asignar Tiempo Diseño

1. El caso de uso comienza cuando el Administrador elige en el menú la opción: Asignar y luego el submenú: Tiempo Diseño
2. El Sistema muestra la interfaz, con los campos que se requieren, entre ellos la lista de los productos y la de la Tinta.

3. El Administrador ingresa los datos y da click en el botón de Guardar.
4. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema verifica que tiempo no haya sido ingresado anteriormente para el producto en la tinta especificada.
6. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Tiempo Diseño Asignado Correctamente".
7. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino Básico

5. El Sistema muestra en pantalla en color rojo los siguientes mensajes, de acuerdo a la situación dada: "La lista no ha sido seleccionada" - "El campo no está dentro del rango permitido.
6. El Administrador corrige el dato y da click en el botón de Guardar.
7. Si los datos están fuera del rango permitido se devuelve al paso 5, de lo contrario continúa al paso 8.
8. Se ejecutan los pasos 5 al 7 del camino básico.

Alternativo

Dato Existente

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "El tiempo YA existe para ese producto en esa tinta".
7. El Sistema muestra en pantalla una tabla con todos los tiempos que tiene el producto que se intentó guardar.
8. Fin.

Alternativo

Eliminar Tiempo Diseño

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del Camino Básico

6. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "El tiempo YA existe para ese producto en esa tinta".
7. El Sistema muestra en pantalla una tabla con todos los tiempos que tiene el producto que se intentó guardar.
8. El Administrador da click en el ícono Eliminar del tiempo deseado
9. El Sistema muestra la tabla actualizada y muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Tiempo Eliminado Correctamente".
10. Fin.

Pre-condición*Status: Aprobado***Administrador Logueado**

El Administrador debe haberse logueado correctamente.

Pre-condición*Status: Aprobado***Productos Creados**

El Administrador debe haber creado todos los productos que se realizan en la División de Publicaciones.

Pre-condición*Status: Aprobado***Tintas Creadas**

El Administrador debió haber creado el número de tintas que se utilizan en la División de Publicaciones.

Calcular Costos

Es el proceso en el cual se calculan los costos para realizar el producto, teniendo en cuenta las actividades que se describieron en la solicitud y las que el producto siempre lleva; la cantidad de papel, los tiempo de impresión, los tiempo de acabado y de corte, el tiempo de diseño y todas las variables ingresadas en la solicitud permiten calcular el costo aproximado de la solicitud.

Confirmar Cliente

Es el proceso en el cual se valida la información a ingresar del cliente antes de guardar o modificar.

**Flujo de Eventos
Camino Básico
Confirmar Cliente**

1. El caso de uso inicia cuando el Usuario dió click en elón de Guardar de la pantalla de creación del cliente cuando se estaba creando o modificando este.
2. El Sistema muestra en pantalla la interfaz de confirmación con todos los datos del cliente que se desea guardar o modificar.

3. El Usuario da click en el botón de Guardar y se guarda el cliente si se va a crear o se modifica en tal caso de que ya existiera.
4. El Sistema muestra en pantalla la página principal, donde se muestran los datos del cliente.
5. Fin.

Alternativo

Revisar Cliente

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino básico

3. El Usuario da click en Revisar, con el fin de modificar un campo.
4. El Sistema muestra en pantalla el formulario de creación del cliente con los datos que ya se habían ingresado.
5. Fin.

Consultar Catálogo de Productos

Es el proceso donde se consultan todos los productos que se realizan en la División de Publicaciones.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Consultar Catálogo de Productos

1. El caso de uso comienza cuando el usuario crea la Solicitud.
2. El Sistema muestra en pantalla una lista donde se encuentran todos los productos.
3. El usuario hace la selección del producto.
4. Fin.

Consultar Cliente

Es el proceso donde se consultan todos los clientes que han sido creados para la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Consultar Cliente Nombre Cliente

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario da click en: "Modificar Cliente".
2. El Sistema muestra la página de consultar el cliente, en ella se observa la lista de tipos de documentos manejados en la

Universidad Industrial de Santander y dos criterios más, el Nombre del Cliente y el Nombre de la Empresa.

3. El Usuario Selecciona en criterios de búsqueda el "nombre del cliente", para luego digitar el nombre del cliente y luego da click en el botón Consultar.
4. El Sistema muestra una lista con los resultados de los clientes que se consultaron.
5. Fin.

Alternativo

Consultar Cliente Nombre Empresa

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino base

3. El Usuario Selecciona en los criterios de búsqueda el "nombre de la empresa" y procede a digitarlo, luego da click en el botón de Consultar.
4. El Sistema muestra una lista con los resultados obtenidos para la consulta realizada en el paso 3.
5. Fin.

Alternativo

Consultar Cliente Tipo Documento

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino base

3. El Usuario Selecciona un tipo de documento y digita el valor del criterio a consultar, una vez realizado esto debe dar click en el botón Consultar.
4. El Sistema muestra en pantalla una lista con los resultados obtenidos de la consulta.
5. Fin.

Alternativo

Cientes No Existentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 3 del camino base

4. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "No Existen Datos Con los Criterios De la Búsqueda".
5. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 3 del camino base

4. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Digite una

cadena correcta".
5. Fin.

Pre-condición

Status: Mandatorio

El Usuario Logueado

El Usuario debió loguearse correctamente.

Post-condición

Status: Aprobado

Lista Clientes Existentes

Se muestra la lista de clientes existentes de acuerdo al criterio de búsqueda ingresado.

Consultar Contacto

Es el proceso donde se consultan todos los contactos queán creados para la División de Publicaciones.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Consultar Contacto NombreCliente

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario da click en "Modificar Contacto".
2. El Sistema muestra en pantalla la página de consultar el contacto, en ella se muestra la lista de los tipos de documentos manejados en la Universidad Industrial de Santander y otro criterio más, el Nombre Contacto.
3. El Usuario Selecciona en criterios de búsqueda el "nombre del contacto" y digita el nombre del contacto y da click en elón de Consultar.
4. El Sistema muestra una tabla con la lista de los contactos que en su nombre tienen la cadena que se consultó.
5. Fin.

Alternativo

Consultar Contacto TipoDocumento

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino bá

3. El Usuario Selecciona un tipo de documento y digita el valor del criterio a consultar y da click en el botón de Consultar.
4. El Sistema muestra una tabla con los datos que cumplen con el criterio buscado.
5. Fin.

Alternativo

Contactos No Existentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 3 del camino básico

4. Se muestra en pantalla el siguiente mensaje: "No Existen Datos Con los Criterios De la Búsqueda".
5. Fin.

Consultar Cotizaciones No Aprobadas Por Cliente

Es el proceso en el cual mediante una consulta se genera un reporte de las Cotizaciones no aprobadas para un cliente determinado (ya sea particular o una Unidad Académica Administrativa) en un rango de fechas Seleccionadas por el usuario.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Generar Reporte

1. El Caso de uso comienza cuando el Administrador elige la opción Estado Cotizaciones del menú Reporte.
2. El usuario digita los datos pertinentes al cliente (ya sea este La Unidad Académica Administrativa o el cliente particular).
3. El Usuario elige el rango de fechas entre los que desea obtener el reporte.
4. El Sistema valida que la fecha final se mayor que la inicial, así como que el cliente exista.
5. El Sistema genera el reporte y muestra el link Ver reporte
6. El Usuario da click en Ver Reporte
7. El Sistema abre otro explorador con el archivo pdf del reporte del estado de las Cotizaciones.
8. Fin.

Alternativo

Fechas Incoherentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 3 del camino básico

4. El sistema muestra en pantalla un mensaje diciendo que la fecha final debe ser mayor que la fecha inicial.
5. Fin.

Pre-condición

Status: Mandatorio

Administrador Logueado

El Administrador se debió haber logueado correctamente.

Pre-condición

Status: Aprobado

Cotizaciones Realizadas No Aprobadas

Que haya en la base de datos una cotización que no esté aprobada para un cliente o unidad académica administrativa específica.

Consultar Cotización

Es el proceso donde se consultan todas las Cotizaciones queán creadas para la División de Publicaciones.

Consultar Cotización por su Estado

Esta consulta me permite generar el reporte que muestra el consolidado de las Cotizaciones aprobadas y no aprobadas en un rango de fechas Seleccionado.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Generar Reporte

1. El Caso de uso comienza cuando el Administrador elige la opción Estado Cotización del menú Reporte.
2. El Usuario elige el rango de las fechas para el cual desea el reporte.
3. El Sistema valida que la fecha final se mayor a la fecha inicial Seleccionada.
4. El Sistema genera el reporte y muestra el link Ver reporte.
5. El Usuario da click en Ver reporte.
6. El Sistema abre otro explorador con el archivo pdf del reporte del estado de las Cotizaciones.
7. Fin.

Alternativo

Fechas Incoherentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 3 del camino básico

4. El sistema muestra un mensaje de validación que dice que la fecha final debe ser mayor que la fecha inicial.
5. Fin.

Consultar Catálogo Papeles

Es el proceso en el cual se hace la consulta del catálogo de los papeles que ofrece la División de Publicaciones.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Consultar Catálogo de Papeles

1. El Caso de uso comienza cuando el usuario está llenando la parte de la Selección de papel.
2. El usuario ingresa la cantidad de papel que va a llevar el trabajo.
3. El Sistema muestra en pantalla una lista con los tipos de papeles que maneja la División de Publicaciones.
4. El usuario selecciona de la lista un tipo de papel, ingresa la cantidad de hojas por papel y selecciona tanto las tintas de tiro y como de retiro.
5. Fin.

Alternativo

Selección de Papel Carátula

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino básico

5. El usuario selecciona el papel de la carátula, ingresa las dimensiones (tamaño) de la carátula, y selecciona tanto las tintas tiro y retiro.
6. Fin.

Alternativo

Selección del Papel de la Carátula de Lujo

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino básico

5. El usuario selecciona el papel de la carátula, ingresa las dimensiones (tamaño) de la carátula, y selecciona tanto las tintas tiro como retiro.
6. El usuario selecciona el papel de la carátula de lujo, ingresa las dimensiones (tamaño) de la carátula de lujo, y selecciona las tintas

tiro y retiro.
7. Fin.

Consultar Solicitud

Es el proceso donde se hace la consulta de la Solicitud de un cliente o de una unidad académica administrativa, esta consulta se puede hacer por cualquier tipo de documento en caso que sea de un cliente, ó por el código de la unidad. También si se desea más específica, la consulta se puede realizar por el código de la cotización o código de la solicitud.

Flujo de Eventos Camino Básico Consutar Solicitud

1. El caso de uso inicia cuando se elige del submenú: modificar solicitud ó Listar solicitud del menú: Solicitud.
2. El Sistema muestra en pantalla la interfaz de consultar la solicitud, en ella muestra la lista de tipos de documentos manejados en la Universidad Industrial de Santander y dos criterios más, el Código de la Solicitud y el Código de la Cotización.
3. El Usuario Selecciona el criterio de búsqueda y digita el valor y luego da click en elón Consultar.
4. El Sistema valida que la cadena que se acabó de ingresar, sea una cadena correcta.
5. El Sistema muestra una tabla con las solicitudes que se hallaron con el criterio ingresado.
5. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino básico

5. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Digite Una Cadena Correcta".
6. Fin.

Consultar Unidad

Es el proceso por el cual se consulta la información de las unidades académicas administrativas de la Universidad Industrial De Santander.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Consultar Unidad

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario da click en Verificar/BuscarCliente de la interfaz consultar Solicitud o en consultar Unidad.
2. El Sistema muestra la página de consultar unidad, en ella muestra una lista con los criterios de búsqueda que son: código unidad y nombre unidad.
3. El Usuario Selecciona el criterios de búsqueda, digita el valor y luego da click en elón Consultar.
4. El Sistema muestra en pantalla una tabla con todas las unidades que cumplen con el criterio de búsqueda ingresado.
5. Fin.

Alternativo

Datos No existen

Se ejecutan los pasos del 1 al 3 camino básico

4. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "No existen Datos con los Criterios de Búsqueda Ingresados".
5. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 3 del camino básico

4. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Digite una cadena correcta".
5. Fin.

Crear Cliente

Es el proceso de ingresar los datos necesarios para crear un cliente que esta relacionado con la División De Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Crear Cliente

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario ingresa en el menú: Cliente y escoge del submenú la opción: Crear Cliente.
2. El Sistema carga la página de "Crear Cliente", donde se cargan las listas de los departamentos, municipios y tipos de documentos que existen en recursos humanos.
3. El Usuario llena el formulario con los datos pertinentes del cliente. (Tipo de Identificación, Número de Documento, Código de la Sucursal, Nombre de la Sucursal, Nombre de la Empresa, Nombre del Representante Legal, Departamento, Municipio, Dirección, Teléfono, Fax, Email, Primer Nombre, Segundo Nombre, Primer Apellido, Segundo Apellido).
4. El Sistema carga los Municipios del Departamento elegido.
5. El Usuario elige el municipio una vez ha llenado el formulario con la información respectiva, luego da click en el botón "Guardar".
6. El Sistema valida que los datos estén dentro del rango permitido.
7. El Sistema verifica que no exista un cliente con un tipo documento y número documento igual.
8. El Sistema envía a la página de confirmación del cliente.
9. Fin.

Alternativo

Validación de los Datos Requeridos

Se ejecutan los pasos del 1 al 6 del camino básico.

7. El sistema muestra un mensaje de "Valor Requerido" frente a cada casilla en la cual hizo falta colocar un dato, con el fin que el Usuario lo ingrese, para poder continuar con el proceso.
8. El Usuario hace las correcciones respectivas y da click en el botón "Guardar".
9. Si los datos son incorrectos vuelve al paso 7, de lo contrario continúa al paso 10.
10. Se ejecutan los pasos del 5 al 8 del camino básico.

Alternativo

Validación de Escritura

Se ejecutan los pasos del 1 al 6 del camino básico.

7. El sistema muestra un mensaje frente a cada casilla en la cual hay un error con el fin que el Usuario lo corrija.
8. El usuario hace las correcciones respectivas y luego da click en el botón de "Guardar".
9. Si los datos son incorrectos vuelve al paso 7, de lo contrario continúa al paso 10.

10. Pasos del 6 al 8 del camino básico.

Alternativo

Cliente Existente

Se ejecutan los pasos del 1 al 7 del camino básico

8. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Cliente Ya Existe".

9. Fin.

Pre-condición

Status: Aprobado

Usuario Logueado

El usuario debió haberse logueado correctamente.

Post-condición

Status: Aprobado

Cliente Para Confirmar

Se Tiene un objeto cliente listo para ser confirmado.

Crear Contacto

Es el proceso de llenar el formulario con los datos pertinentes a la creación de cada Contacto.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Crear Contacto

1. El Caso de Uso comienza cuando el número del tipo de documento que ingresó el usuario existe.
2. El Profesional de Producción hace click en el botón de "Crear Contacto".
3. El sistema carga la página de "Crear Contacto".
4. El Usuario llena el formulario con los datos del contacto. (Tipo de Documento, Número del Tipo de Documento, Nombres, Apellidos, Teléfono, Celular).
5. El usuario, una vez ha llenado el formulario con la información respectiva, da click en "Guardar Contacto".
6. El sistema guarda la información y muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Contacto Creado Satisfactoriamente".

7. El usuario da click en "Aceptar".
8. El sistema carga la página de Inicio, en la cual es donde se Selecciona el tipo de documento.
9. Fin.

Alternativo

Validación de los Datos Requeridos

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del camino ideal.

6. El sistema muestra un mensaje de error frente a cada casilla en la cual hizo falta colocar un dato que es requerido con el fin que el usuario lo coloque, para poder continuar con el proceso.
7. El usuario hace las correcciones respectivas y da click en "Guardar Contacto".
8. Si los datos son incorrectos vuelve al paso 6, de lo contrario continúa al paso 9.
9. Pasos del 6 al 9 del camino básico.

Alternativo

Validación de Escritura

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del camino ideal.

6. El sistema muestra frente a cada casilla en la cual hay un error con el fin que el usuario lo corrija.
7. El usuario hace las correcciones respectivas y da click en "Guardar Contacto".
8. Si los datos son incorrectos vuelve al paso 6, si no continúa al paso 9.
9. Pasos del 6 al 9 del camino básico.

Crear Contacto Cliente

Es el proceso de ingresar los datos necesarios para crear un contacto a un cliente que está relacionado con la División De Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Crear Contacto Cliente

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario ingresa un Tipo Documento y Número Documento de un cliente existente en crear Solicitud y da click en el botón de CrearContacto.
2. El Sistema carga la interfaz de CrearContactoCliente, donde se cargan las listas de los tipos de documentos que existen en recursos humanos y además muestre el tipo y número de documento del cliente con respecto al nombre del cliente y al nombre de la empresa del cliente.
3. El Usuario llena el formulario con los datos pertinentes del contacto. (Tipo de Identificación, Número de Documento, Nombres, Apellidos, Teléfono y Celular). Luego da click en Guardar Contacto.
4. El Sistema valida que los datos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema verifica que no exista un contacto para el mismo cliente.
6. El Sistema verifica que el contacto no exista.
7. El sistema guarda el contacto y así como la asignación del contacto al cliente.
8. El Sistema envía a la página inicial con el nuevo contacto creado.
9. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino Básico

5. El Sistema muestra en pantalla en color rojo los siguientes mensajes, de acuerdo a la situación dada: "La lista no ha sido Seleccionada" - "El campo no está dentro del rango permitido.
6. El Administrador corrige el dato y da click en el botón de Guardar.
7. Si los datos están fuera del rango permitido se devuelve al paso 5 de lo contrario continúa al paso 8.
8. Se ejecutan los pasos 5 al 9 del camino básico.

Alternativo

Contacto Ya Asignado

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del camino básico

5. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Contacto YA Existe Para Este Cliente".
6. Fin.

Alternativo

Contacto YA Existente

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del camino básico

6. El Sistema actualiza el contacto existente con los datos digitados en la interfaz y hace la asignación del contacto al cliente.
7. Fin.

Crear Contacto Unidad

Es el proceso de ingresar los datos necesarios para crear un contacto a una unidad académica administrativa relacionada con la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Crear Contacto Unidad

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario ingresa un "Código Unidad" de una unidad académica administrativa existente en crear Solicitud y da click en el botón CrearContacto.
2. El Sistema carga la interfaz de CrearContactoUnidad, donde se cargan las listas de los tipos de documentos que existen en recursos humanos y además muestra el código unidad con su respectivo nombre de unidad.
3. El Usuario llena el formulario con los datos pertinentes del contacto. (Tipo de Identificación, Número de Documento, Nombres, Apellidos, Teléfono y Celular). Luego da click en el botón de Guardar Contacto.
4. El Sistema valida que los datos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema verifica que no exista un contacto para la misma unidad.
6. El Sistema verifica que el contacto no existiese.
7. El sistema guarda el contacto y así como la asignación del contacto a la unidad.
8. El Sistema envía a la página inicial con el nuevo contacto creado.
9. Fin.

Alternativo

Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del Camino Básico

5. El Sistema muestra en pantalla en color rojo los siguientes mensajes, de acuerdo a la situación dada: "La lista no ha sido

Seleccionada" - "El campo noá dentro del rango permitido.

6. El Administrador corrige el dato y da click en elón de Guardar.

7. Si los datosán fuera del rango permitido se devuelve al paso 5 de lo contrario continúa al paso 8.

8. Se ejecutan los pasos 5 al 9 del camino básico.

Alternativo

Contacto Ya Asignado

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del camino básico

5. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Contacto YA Existe Para Esta Unidad".

6. Fin.

Alternativo

Contacto Ya Existe

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del camino básico

6. El Sistema actualiza el contacto existente con los datos digitados en la interfaz y hace la asignación del contacto a la unidad.

7. Fin.

Crear Solicitud

Es el proceso en que se ingresan todas las características del producto a realizar, mediante el diligenciamiento de los diferentes formatos que conforman la solicitud.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Crear Solicitud

1. El caso de uso comienza cuando el Usuario escoge del menú la opción: Solicitud y en ella la opción: Crear Solicitud.

2. El Sistema carga la interfaz de datos generales de la solicitud, estos datos generales son: el tipo documento cliente, número documento cliente o código Unidad Académico Administrativa, el contacto y el nombre del trabajo.

3. El Usuario elige si es un cliente o una unidad académica administrativa e ingresa la información necesaria para la interfaz de datos generales y procede a dar click en continuar.

4. El Sistema valida si el cliente o la Unidad Académica Administrativa

- existe, que haya un contacto asociado y que los campos estén dentro del rango permitido.
5. El Sistema carga la página de catálogo de productos, tamaños (preestablecidos y especiales) y tipo de ón, en ella se muestra la lista de productos, los tamaños de papel (preestablecidos y especiales) definidos en la división y los tipos de ón.
 6. El Usuario escoge el producto a realizar, ingresa la cantidad de producto, escoge o define el tamaño del producto, y elige el tipo de ón y luego da click en continuar.
 7. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido, que el tamaño ingresado o escogido se pueda imprimir en el tipo de impresión Seleccionado.
 8. El sistema carga la página de selección de papeles.
 9. El usuario ingresa la cantidad de papel o papeles a utilizar en el producto, teniendo en cuenta que puede Seleccionar hasta 5 tipos de papel.
 8. El Sistema muestra la cantidad de filas de los diferentes tipos de papel(es) que se van a ingresar.
 9. El Usuario Selecciona de una lista el tipo de papel a utilizar, e ingresa la cantidad de hojas y Selecciona las tintas tanto de tiro como de retiro y si el tipo de ón elegido fue "Digital o Digital u Offset" se digita el cubrimiento Tiro y Retiro y da click en continuar.
 10. El Sistema valida que los datos estén dentro del rango permitido y que la cantidad de hojas sea igual a la cantidad de producto.
 11. El Sistema carga la interfaz de Selección Actividades de Diseño que puede tener el producto Seleccionado anteriormente.
 12. El Usuario en esta interfaz puede chequear si el cliente trae la plancha, trae el ño, digita un valor adicional de ño (si es necesario) y la actividades que va a tener el producto. Digita los datos y da click en Continuar.
 13. El sistema valida que las actividades escogidas tengan cantidad si lo requieren y que los datos estén dentro del rango permitido.
 14. El sistema carga la página de selección de actividades de acabado para el producto Seleccionado anteriormente.
 15. El Usuario chequea los acabados que puede llevar el producto y da click en "Cotizar".
 16. El sistema valida que las actividades de acabado Seleccionadas tengan cantidad si lo requieren, que no se haya Seleccionado a la vez la actividad plastificado mate y plastificado brillante, que no se haya Seleccionado a la vez la actividad grapado y pegado en maquina, que no se haya Seleccionado a la vez plastificado y Grafado si el producto es carpeta.
 17. El sistema guarda la solicitud, las combinaciones de papel y las

actividades por solicitud.

18. El Sistema muestra la interfaz de Resumen de Solicitud, con todos los costos: diseño, papel, impresión, corte, acabado, costos indirectos de fabricación, el subtotal, la utilidad, el valor total y valor unitario Si el usuario es el Administrador sino solo le muestra el valor unitario y valor total.
19. Fin.

Alternativo

Crear Solicitud Producto Varias Piezas

Se realizan los pasos del 1 al 5 son los del Camino básico

6. El Usuario escoge el producto a realizar, ingresa la cantidad de producto, la cantidad de hojas del producto, escoge o define el tamaño del producto, la forma de medición de la carátula si es cerrado o abierto y elige el tipo de impresión y da click en continuar.
7. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido, que el tamaño ingresado o escogido se pueda imprimir en el tipo de impresión Seleccionado.
8. El sistema carga la página de selección de papeles de las hojas internas y de la carátula
9. El usuario ingresa la cantidad de papel o papeles a utilizar en el producto, teniendo en cuenta que puede Seleccionar hasta 5 tipos de papel.
8. El Sistema muestra la cantidad de filas de los diferentes tipos de papel(es) que se van a ingresar.
9. El Usuario Selecciona de una lista el tipo de papel a utilizar de las hojas internas y de la carátula, e ingresa la cantidad de hojas solo para las hojas internas y Selecciona las tintas tanto de tiro como de retiro y si el tipo de impresión elegido fue "Digital o Digital u Offset" se digita el cubrimiento Tiro y Retiro y da click en continuar.
10. El Sistema valida que los datos estén dentro del rango permitido y que la cantidad de hojas sea igual a la cantidad de hojas del producto.
11. El Sistema carga la interfaz de Selección Actividades de Diseño que puede tener el producto Seleccionado anteriormente.
12. El Usuario en esta interfaz puede chequear si el cliente trae la plancha, trae el diseño ó trae el diseño de la carátula, digita un valor adicional de diseño si es necesario y las actividades que va a tener el producto. Digita los datos y da click en Continuar.
13. El sistema valida que las actividades escogidas tengan cantidad si lo requieren, que las actividades de diagramación tengan la misma cantidad de hojas que salen en la selección de papeles y que los campos estén dentro del rango permitido.

14. El sistema carga la página de selección de actividades de acabado para el producto Seleccionado anteriormente.
15. El Usuario chequea los acabados que puede llevar el producto y da click en "Cotizar".
16. El sistema valida que las actividades de acabado Seleccionadas tengan cantidad si lo requieren, que no se haya Seleccionado a la vez la actividad plastificado mate y plastificado brillante, que no se haya Seleccionado a la vez la actividad grapado y pegado en maquina, que no se haya Seleccionado a la vez plastificado y Grafado si el producto es carpeta.
17. El sistema guarda la solicitud, las combinaciones de papel y las actividades por solicitud.
18. El Sistema muestra la interfaz de Resumen de Solicitud, con todos los costos: diseño, papel, impresión, corte, acabado, costos indirectos de fabricación, el subtotal, la utilidad, el valor total y valor unitario. Si el usuario es el Administrador sino solo le muestra el valor unitario y valor total.
19. Fin.

Alternativo

Crear Solicitud para un Libro con Solapas

Se realizan los pasos del 1 al 5 son los del Camino básico.

6. El Usuario escoge el producto a realizar, ingresa la cantidad de producto, la cantidad de hojas del producto, escoge o define el tamaño del producto, la forma de medición de la carátula si es cerrado ó abierto y elige el tipo de ón y da click en continuar.
7. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido, que el tamaño ingresado ó escogido se pueda imprimir en el tipo de ón Seleccionado.
8. El sistema carga la página de selección de papeles de las hojas internas y de la carátula.
9. El usuario ingresa la cantidad de papel o papeles a utilizar en el producto, teniendo en cuenta que puede Seleccionar hasta 5 tipos de papel.
8. El Sistema muestra la cantidad de filas de los diferentes tipos de papel(es) que se van a ingresar.
9. El Usuario Selecciona de una lista el tipo de papel a utilizar de las hojas internas y de la carátula, e ingresa la cantidad de hojas solo para las hojas internas y Selecciona las tintas tanto de tiro como de retiro y si el tipo de ón elegido fue "Digital o Digital u Offset" se digita el cubrimiento Tiro y Retiro, Selecciona si el producto lleva solapa delantera, trasera o las dos y da click en continuar.

10. El Sistema valida que los datos estén dentro del rango permitido y que la cantidad de hojas sea igual a la cantidad de hojas del producto.
11. El Sistema carga la interfaz de Selección Actividades de Diseño que puede tener el producto Seleccionado anteriormente.
12. El Usuario en esta interfaz puede chequear si el cliente trae la plancha, trae elño ó trae elño de la carátula, digita un valor adicional deño si es necesario y la actividades que va a tener el producto. Digita los datos y da click en Continuar.
13. El sistema valida que las actividades escogidas tengan cantidad si lo requieren, que las actividades diagramación tengan la misma cantidad de hojas que salen en la selección de papeles y que los campos estén dentro del rango permitido.
14. El sistema carga la página de selección de actividades de acabado para el producto Seleccionado anteriormente.
15. El Usuario chequea los acabados que puede llevar el producto y da click en "Cotizar".
16. El sistema valida que las actividades de acabado Seleccionadas tengan cantidad si lo requieren, que no se haya Seleccionado a la vez la actividad plastificado mate y plastificado brillante, que no se haya Seleccionado a la vez la actividad grapado y pegado en maquina, que no se haya Seleccionado a la vez plastificado y Grafado si el producto es carpeta.
17. El sistema guarda la solicitud, las combinaciones de papel y las actividades por solicitud.
18. El Sistema muestra la interfaz de Resumen de Solicitud, con todos los costos: diseño, papel, impresión, corte, acabado, costos indirectos de fabricación, el subtotal, la utilidad, el valor total y valor unitario. Si el usuario es el Administrador sino solo le muestra el valor unitario y valor total.
19. Fin

Alterno

Llenar Solicitud para un Libro con Carátula de Lujo

Se realizan los pasos del 1 al 5 son los del Camino básico.

6. El Usuario escoge el producto a realizar, ingresa la cantidad de producto, la cantidad de hojas del producto, escoge o define el tamaño del producto, la forma de medición de la carátula si es cerrado ó abierto y elige el tipo deón y da click en continuar.
7. El Sistema valida que los campos estén dentro del rango permitido, que el tamaño ingresado o escogido se pueda imprimir en el tipo deón Seleccionado.

8. El sistema carga la página de selección de papeles de las hojas internas, de la carátula y de la sobre carátula.
9. El usuario ingresa la cantidad de papel o papeles a utilizar en el producto, teniendo en cuenta que puede Seleccionar hasta 5 tipos de papel.
8. El Sistema muestra la cantidad de filas de los diferentes tipos de papel(es) que se van a ingresar.
9. El Usuario Selecciona de una lista el tipo de papel a utilizar de las hojas internas, de la carátula y de la sobre carátula, e ingresa la cantidad de hojas solo para las hojas internas y Selecciona las tintas tanto de tiro como de retiro y si el tipo de ón elegido fue "Digital o Digital u Offset" se digita el cubrimiento Tiro y Retiro, Selecciona si la sobre carátula tiene solapa delantera, trasera o las dos y da click en continuar.
10. El Sistema valida que los datos estén dentro del rango permitido y que la cantidad de hojas sea igual a la cantidad de hojas del producto
11. El Sistema carga la interfaz de Selección Actividades de Diseño que puede tener el producto Seleccionado anteriormente.
12. El Usuario en esta interfaz puede chequear si el cliente trae la plancha, trae el diseño ó trae el diseño de la carátula, digitar un valor adicional de diseño si es necesario y la actividades que va a tener el producto. Digita los datos y da click en Continuar.
13. El sistema valido que las actividades escogidas tengan cantidad si lo requieren, que las actividades de diagramación tengan la misma cantidad de hojas que salen en la selección de papeles y que los campos estén dentro del rango permitido.
14. El sistema carga la página de selección de actividades de acabado para el producto Seleccionado anteriormente.
15. El Usuario chequea los acabados que puede llevar el producto y da click en "Cotizar".
16. El sistema valida que las actividades de acabado Seleccionadas tengan cantidad si lo requieren, que no se haya Seleccionado a la vez la actividad plastificado mate y plastificado brillante, que no se haya Seleccionado a la vez la actividad grapado y pegado en maquina, que no se haya Seleccionado a la vez plastificado y grafado si el producto es carpeta.
17. El sistema guarda la solicitud, las combinaciones de papel y las actividades por solicitud.
18. El Sistema muestra la interfaz de Resumen de Solicitud, con todos los costos: diseño, papel, impresión, corte, acabado, costos indirectos de fabricación, el subtotal, la utilidad, el valor total y valor unitario. Si el usuario es el Administrador sino solo le muestra el valor unitario y valor total.

19. Fin.

Alternativo

Ciente trae plancha

Se realizan los pasos del 1 al 11 del Camino básico.

10. El Usuario chequea la opción trae plancha.

11. El sistema deshabilita todas las actividades de Diseño.

12. Se realizan los pasos del 14 al 19 del Camino básico.

Pre-condición

Status: Mandatorio

Usuario Logueado

El Usuario se debió haber logueado correctamente.

Pre-condición

Status: Aprobado

Actividades Creadas

El Administrador debió haber creado todas las actividades que tienen todos los productos que se realizan en la División de Publicaciones.

Pre-condición

Status: Aprobado

Actividades Asignadas al Producto

El Administrador debió asignar las actividades que maneja cada producto.

Pre-condición

Status: Aprobado

Máculas Creadas

El Administrador debió haber asignado las máculas a cada producto a una tinta determinada en un rango específico.

Pre-condición

Status: Aprobado

Tiempo de Acabados y Corte Asignado

El Administrador debió asignarle a cada producto en un rango cantidad, el tiempo que se demora en realizar el acabado y corte.

Pre-condición

Status: Aprobado

Tiempo de Diseño Asignado

El Administrador debió asignarle a cada producto en una tinta específica, el tiempo que se demora en realizar el diseño.

Invariante

Status: Aprobado

Tiempo de Impresión Digital Creado

El Administrador debió haber creado los tiempos de impresión digital en los rangos específicos.

Invariante

Status: Aprobado

Tiempo de Impresión OffSet Creado

El Administrador debió haber creado los tiempos de impresión offset en los rangos específicos.

Eliminar Cliente

Es el proceso donde se puede Eliminar el Cliente.

Flujo de Eventos Camino Básico Eliminar Cliente

1. El Caso de Uso comienza cuando el Administrador da click en el icono Eliminar de la tabla en donde se listan los resultados de la consulta.
2. El sistema elimina el cliente deseado, actualiza la tabla sin el cliente que se elimino y muestra en pantalla el siguiente mensaje "Cliente Eliminado Satisfactoriamente".
3. Fin.

Alterno

Cliente Con relaciones

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino básico

3. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Cliente No Se Puede eliminar".
4. Fin.

Pre-condición

Status: Mandatorio

Administrador Logueado

El Administrador se debe haber logueado satisfactoriamente.

Post-condición

Status: Implementado

Eliminar Cliente

Elimina el cliente deseado.

Eliminar Contacto

Es el proceso donde se puede Eliminar el Contacto.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Eliminar Contacto

1. El Caso de Uso comienza cuando el Administrador da click en el icono Eliminar de la tabla en donde se listan los resultados de la consulta.
2. El Sistema elimina el contacto deseado, actualiza la tabla sin el contacto que se elimino y muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Contacto Eliminado Satisfactoriamente".
3. Fin.

Alternativo

Contacto con Relaciones

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino básico

3. El Sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Contacto No Se Puede Eliminar".
4. Fin.

Hacer Mantenimiento

Es el proceso en el cual se crean, actualizan o eliminan los datos de las tablas que no tienen ningún tipo de relación.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Crear Dato

1. El caso del uso comienza cuando el Administrador elige en el menú Hacer Mantenimiento cualquier Submenú que esté en él la opción Crear.
2. El sistema muestra una interfaz determinada dependiendo del submenú elegido.
3. El administrador ingresa los datos necesarios y da click en el botón de guardar.
4. El sistema valida que los datos estén en el rango permitido, y en algunos casos que el nombre no exista; en otros como el tamaño preestablecido que el alto y ancho no existan.
5. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Dato Guardado Correctamente".
6. Fin.

Alternativo
Datos Existentes

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del camino básico

5. El sistema muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Ya Existe El Dato".
6. Fin.

Alternativo
Datos Erróneos

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del camino básico

5. El sistema muestra el dato erróneo en rojo.
6. El Administrador corrige el dato y da click en el botón Guardar.
7. Si los datos están fuera del rango permitido se devuelve al paso 5 de lo contrario continua al paso 8.
8. Fin.

Alternativo
Consultar Datos

El caso del uso comienza con el Administrador elige en el menú Hacer Mantenimiento cualquier Submenú que tenga en él la opción de Consultar.

El sistema muestra en pantalla una interfaz determinada dependiendo del submenú elegido, en ella se encuentra una tabla donde se listan los datos que hay guardados.

Fin.

Alternativo

Modificar Dato

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino Consultar Datos

3. El Administrador da click sobre el icono modificar.
4. El sistema muestra la interfaz de creación con los datos guardados anteriormente.
5. El Administrador elige el campo que desea modificar y da click en guardar.
6. El sistema valida que los datos estén en el rango permitido.
7. El sistema muestra la interfaz de consultar con el dato ya modificado.
8. Fin.

Alternativo

Eliminar Dato

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino Consultar Datos.

3. El Administrador da click sobre el icono Eliminar.
4. El sistema elimina la fila Seleccionada y muestra en pantalla el siguiente mensaje: "Dato Eliminado Correctamente".
5. Fin.

Pre-condición

Status: Aprobado

Administrador Logueado

El administrador debe estar logueado para poder crear, consultar o eliminar cualquier dato.

Listar Cotización

Es el proceso en el cual se muestra el reporte de la Cotizaciones a las que ya se le han realizado Cotizaciones impresas.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Listar Cotización

1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción ListarCotización del menú Cotización.
2. El Usuario digita el número de la cotización y da click en consultar.
3. El Sistema lista todas las Cotizaciones impresas realizadas para la cotización consultada.
4. El Usuario da click en la cotización impresa sobre que desea ver el reporte.
5. El Sistema genera el reporte y muestra el link Ver Reporte.
6. El Usuario da click en Ver Reporte.
7. El sistema muestra una caja de dialogo donde se puede abrir, guardar o cancelar el archivo.
8. Fin.

Listar solicitud

Es el proceso en el cual se eligen las solicitudes de una cotización que se desean mostrar en el reporte.

Flujo de Eventos
Camino Básico
Listar Solicitud

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario eligió una cotización en la interfaz consultarSolicitudExportar.
2. El Sistema carga la interfaz Listar Solicitud y en ella aparecen todas las solicitudes de la cotización elegida.
3. El Usuario elige las solicitudes que quieren que aparezcan en el reporte y da click en Listar.
4. El Sistema verifica si las solicitudes de esa cotización ya tienen unaón realizada.
5. El Sistema consulta la letra para asignar el código de cotización impresa.
6. El Sistema asigna a la cotización impresa la cotización a la cual pertenece y guarda las solicitudes que pertenecen a la cotización impresa en la entidad SolicitudImpresa.

7. El sistema genera el reporte de la cotización impresa.
8. El sistema habilita el link Ver Reporte.
9. El Usuario da click en ver Reporte y se muestra en pantalla una caja de dialogo donde se puede abrir, guardar o cancelar el archivo.
10. Fin.

Alternativo

Listar Solicitud Existente

Se ejecutan los pasos del 1 al 4 del camino básico

5. El Sistema consulta la cotización impresa que existía.
6. El Sistema genera la cotización impresa con las solicitudes que tiene la Cotización impresa.
7. El sistema habilita el link Ver Reporte.
8. El Usuario da click en ver Reporte y se muestra en pantalla una caja de dialogo donde se puede abrir, guardar o cancelar el archivo.
9. Fin.

Modificar Cliente

Es el proceso donde se modifica la información respectiva de cada cliente. A Diferencia de la creación aquí se puede cambiar el estado del cliente.

Flujo de Eventos

Camino Básico

Modificar Cliente

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario da click en el icono Modificar Cliente de la tabla que lista los resultados obtenidos en la consulta.
2. El Sistema muestra la página de modificación del cliente con los datos del cliente que se habían guardado anteriormente.
3. El Usuario hace las modificaciones pertinentes al cliente.
4. El Usuario una vez terminadas las modificaciones da click en "Guardar".
5. El sistema verifica que todos los datos estén dentro del rango permitido.
- 6... El Sistema envía a la página de confirmación del cliente.
7. Fin.

Alternativo

Modificar Cliente Municipio

Se ejecutan los pasos 1 y 2 del camino básico

3. El Usuario elige en la lista de departamentos el nuevo departamento al cual pertenece el cliente.
4. El Sistema lista los municipios del departamento elegido.
5. El Usuario elige el Municipio al cual pertenece el cliente.
6. Se ejecutan los pasos del 4 al 6 del camino básico.

Alternativo

Validación de los Datos Requeridos

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del camino básico.

6. El Sistema muestra frente a cada casilla un mensaje en la cual hizo falta colocar un dato que es requerido, con el fin que el Usuario lo ingrese, y se pueda continuar con el proceso.
7. El Usuario hace las correcciones respectivas y da click en "Guardar".
8. Si los datos son incorrectos o quedó alguna casilla que es requerida vacía, vuelve al paso 5, de lo contrario continúa al paso 8.
9. Se ejecutan los pasos del 5 al 6 del camino básico.

Alternativo

Validación de Escritura

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del camino básico.

6. El sistema muestra frente a cada casilla un mensaje en la cual hay un error, un mensaje con el fin que el Usuario lo corrija.
7. El Usuario hace las correcciones respectivas y da click en "Guardar".
8. Si los datos son incorrectos vuelve al paso 5, de lo contrario continúa al paso 8.
9. Se ejecutan los pasos del 5 al 6 del camino básico.

Pre-condición

Status: Aprobado

Usuario Logueado

El usuario se debió haber logueado correctamente.

Post-condición

Status: Aprobado

Cliente Modificado

Modifica el Cliente con los parámetros dados.

Modificar Contacto

Es el proceso donde se modifica la información respectiva de cada contacto.

Flujo de Eventos Camino Básico Modificar Contacto

1. El Caso de Uso comienza cuando el Usuario da click en el icono Modificar Cliente de la tabla que lista los resultados obtenidos de la consulta realizada.
2. El Sistema muestra la página de modificación del contacto con los datos del contacto que se había guardado anteriormente.
3. El Usuario hace las modificaciones pertinentes al contacto.
4. El Usuario una vez terminadas las modificaciones da click en "Guardar".
5. El Sistema Verifica que los datos estén dentro del rango permitido.
6. El Sistema modifica el contacto y carga la interfaz de crear solicitud.
7. Fin.

Alternativo

Validación Campos Requeridos

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del camino básico.

6. El sistema muestra frente a cada casilla un mensaje en la cual hizo falta colocar un dato que es requerido, con el fin que el Usuario lo ingrese, y poder continuar con el proceso.
7. El Usuario hace las correcciones respectivas y da click en "Guardar".
8. Si los datos son incorrectos o quedo alguna casilla que es requerida vacia, vuelve al paso 5, de lo contrario continúa al paso 8.
9. Pasos del 6 al 7 del camino básico.

Alternativo

Validación Escritura

Se ejecutan los pasos del 1 al 5 del camino básico.

6. El sistema muestra un mensaje frente a cada casilla en la cual hay un error con el fin que el Usuario lo corrija.
7. El usuario hace las correcciones respectivas y da click en "Guardar".
8. Si los datos son incorrectos vuelve al paso 6, si no continúa al paso 9.
9. Pasos del 6 al 7 del camino básico.

Modificar Solicitud

Es el proceso mediante el cual se modifica una Solicitud existente. La solicitud que se modifica se puede guardar como nueva o se puede sobrescribir la existente.

Flujo de Eventos Camino Básico Sobrescribir Solicitud

1. El caso de uso inicia cuando se hace la consulta de la solicitud y se da click en el botón Modificar de la fila de la Solicitud que se desean hacer cambios.
2. El Usuario hace las modificaciones pertinentes en la solicitud y al terminar hace click en "Cotizar".
3. El Sistema hace las validaciones pertinentes en cada interfaz, esas validaciones se explicaron en Crear Solicitud.
4. El Sistema calcula el nuevo costo de la solicitud, y actualiza las entidades solicitud, actividadSolicitud y Solicitud.
5. Fin.

Alternativo Guardar Como Nueva

1. El caso de uso inicia cuando se hace la consulta de la solicitud y se da click en el botón Modificar de la fila de la Solicitud que se desean hacer cambios.
2. El Usuario hace las modificaciones pertinentes en la solicitud y al terminar hace click en "Guardar Como Nueva".
3. El Sistema hace las validaciones pertinentes en cada interfaz, esas validaciones se explicaron en Crear Solicitud.
4. El Sistema calcula el nuevo costo de la solicitud, y actualiza las entidades solicitud, actividadSolicitud y Solicitud.
5. Fin.

Pre-condición

Status: Mandatorio

Usuario Logueado

El Usuario se debió haber logueado correctamente.

Pre-condición

Status: Aprobado

Solicitud Creada

Debe haber al menos una solicitud hecha.

EJB

EJB Crear Usuario

EJB Asignar Actividad Proceso

Es el EJB (Entity Java Beans) donde se hacen todos los métodos necesarios utilizados por la interfaz AsignarActividadProceso

EJB AsignarActividadProducto

Es el EJB (Entity Java Beans) donde se hacen todos los métodos necesarios utilizados por la interfaz AsignarActividadProducto

EJB AsignarMácula

Es el EJB (Entity Java Beans) donde se hacen todos los métodos necesarios utilizados por la interfaz AsignarMaculatura

EJB AsignarTiempoAcabado

Es el EJB (Entity Java Beans) donde se hacen todos los métodos necesarios utilizados por la interfaz AsignarTiempoAcabado

EJB AsignarTiempoDiseno

Es el EJB (Entity Java Beans) donde se hacen todos los métodos necesarios utilizados por la interfaz AsignarTiempoDiseno

EJB AsignarTiempoImpresionDgtal

Es el EJB (Entity Java Beans) donde se hacen todos los métodos necesarios utilizados por la interfaz AsignarTiempoImpresionDigital.

EJB AsignarTiempoImpresionOffSet

Es el EJB (Entity Java Beans) donde se hacen todos los métodos necesarios utilizados por la interfaz AsignarTiempoImpresionOffSet.

EJB ConsultarCliente

Es el EJB que se encarga de ejecutar todos los métodos de la interfaz de ConsultarCliente.

EJB ConsultarContacto

Es el EJB que se encarga de ejecutar todos los métodos de la interfaz de ConsultarContacto.

EJB ConsultasPublicaciones

Es el EJB general, es decir, donde se hacen todos los métodos necesarios para hacer la consulta a la Base de Datos de cualquier EJB específico. Este EJB es de estado sesión lo cual me permite recuperar el valor de cualquier objeto en cualquier momento.

EJB Crear Cliente

Es el EJB (Entity Java Beans) donde se hacen todos los métodos necesarios utilizados por la interfaz CrearCliente y ModificarCliente.

EJB Crear Solicitud

Es el EJB que se encarga de ejecutar los métodos de la interfaces de creación de solicitud y los métodos de calcular el costo de la solicitud.

EJB CrearContacto

Es el EJB que se utiliza para la interfaz CrearContactoCliente y CrearContactoUnidad, en ella se encuentran los métodos necesarios para las dos interfaces.

EJB Modificar Solicitud

Entidad

ActividadProceso

Es la Entidad donde esta toda la información de las Actividades. Esta entidad pertenece a la tabla: Actividad_Proceso.

ActividadProducto

Es la Entidad donde esta toda la información de las actividades asignadas a cada producto. Esta entidad pertenece a la tabla: Actividad_Producto.

Cliente

Es la Entidad donde se tiene información de todos los clientes manejados por la División de Publicaciones. Esta entidad pertenece a la tabla: Cliente.

CombinaciónPapelTinta

Es la Entidad donde se guardan las combinaciones hechas durante la solicitud. Esta entidad pertenece a la tabla: Com_Pap_Tin_Sol.

Contacto

Es la Entidad donde se tiene información de todos los contactos manejados por la División de Publicaciones. Esta entidad pertenece a la tabla: Contacto.

ContactoCliente

Es la entidad donde se guardan las asignaciones de cada contacto a un cliente o a varios clientes. Esta entidad pertenece a la tabla: Contacto_Cliente.

ContactoUnidad

Es la entidad donde se guardan las asignaciones de cada contacto a una unidad académica administrativa o varias unidades académicas administrativas. Esta entidad pertenece a la tabla: Contacto_Unidad.

Cotización

Esta entidad es donde se tiene la información de un producto cotizado. Esta entidad pertenece a la tabla: Cotización.

CotizaciónImpresa

Esta entidad pertenece a la tabla: Cotización_Impresa.

Departamento

Es la Entidad donde se maneja toda la información de los departamentos que existen en la base de datos de recursos humanos. Esta entidad es de Recursos Humanos.

EstadoCliente

Es la entidad donde se tiene la información de los estados de los clientes, entre ellos Esta Activo, Inactivo, Suspendido y Temporal. Esta entidad pertenece a la tabla: Estado_Cliente.

MaculaProductoRangoTinta

Es la entidad donde se tiene la información de la cantidad de má por producto a determinada tinta en un rango específico. Esta entidad pertenece a la tabla: Macula_Pro_Ran_Tin.

Municipio

Es la entidad está la información de todos los municipios que se manejan en la Universidad. Esta entidad es de recursos humanos.

Proceso

Es la entidad que permite saber que Procesos se realizan en la División de Publicaciones. Dichos Procesos son Diseño, Impresión y Acabados. Esta entidad pertenece a la tabla: Proceso

Producto

Es la Entidad donde esta toda la información de los productos. Esta entidad pertenece a la tabla: Producto.

RangoCantidad

Es la Entidad donde se tiene la información de los rangos por subprocesos. Esta entidad pertenece a la tabla: Rango_Cantidad.

Un rango_cantidad es un rango de valores, tiene un valor inicial y un valor final. Ejemplo 0-50. 0 es el valor Inicial y 50 Valor Final.

Solicitud

Es la entidad donde se tienen todas las características del producto. Esta entidad pertenece a la tabla: Solicitud.

SolicitudImpresa

Esta entidad pertenece a la tabla: Solicitud_Impresa.

Tamaño_Estandar

Esta entidad pertenece a la tabla: Tamano_Estandar.

TiempoAcabadoRangoPrdcto

Es la entidad donde se tiene la información de los tiempos de acabado y corte para un producto en un rango específico. Esta entidad pertenece a la tabla: Tiem_Acab_Prod_Ran.

TiempoDisenoProductoTnta

Es la entidad donde se tiene la información del tiempo de diseño para un producto a determinada tinta. Esta entidad pertenece a la tabla: Tiempo_Dis_Pro_Tin.

TiempoImpresionDigital

Es la entidad donde se tiene la información de los tiempos de impresión digital en un rango específico. Esta entidad pertenece a la tabla: Tiempo_Imp_Digital.

TiempoImpresionOffSet

Es la entidad donde se tiene la información de los tiempos de impresión offset en una tinta determinada y rango específico. Esta entidad pertenece a la tabla: Tiempo_Imp_Offset.

Tinta

Es la entidad donde se tiene la información del número de tintas manejadas en la División de Publicaciones. Esta entidad pertenece a la tabla: Tinta.

TipoDocumento

Es la entidad donde se están todos los tipos de documentos que se manejan en la Universidad Industrial De Santander. Es una entidad del JPA (Java Persistence Api) de recursos humanos. Esta entidad pertenece a Recursos Humanos.

UnidadAcademicoAdminitrativa

Es la entidad donde se maneja todas la Unidades Académicas Administrativas de la Universidad Industrial de Santander. Esta entidad pertenece a Recursos Humanos.

Interfaz

Asignar Actividad Producto

Es la interfaz donde se digitan todos los campos necesarios para asignar una actividad a un producto.

AsignarActividadProceso

Es la interfaz donde se digitan todos los campos necesarios para crear la actividad.

AsignarMaculatura

Es la interfaz donde se digitan todos los campos necesarios para agregar una má a determinado producto, en cierta tinta en un rango específico.

AsignarTiempoAcabado

Es la interfaz donde se digitan todos los campos necesarios para agregar el tiempo de acabado y corte de determinado producto en un rango específico.

AsignarTiempoDiseno

Es la interfaz donde se digitan todos los campos necesarios para agregar el tiempo deño a determinado producto, en cierta tinta.

AsignarTiempoImpresionDigital

Es la interfaz donde se digitan todos los campos necesarios para agregar el tiempo de impresión digital en un rango específico.

AsignarTiempoImpresionOffset

Es la interfaz donde se digitan todos los campos necesarios para agregar el tiempo de impresión offset para una tinta en un rango específico.

ConfirmarCliente

Es la interfaz de confirmación del cliente, donde se verifican si todos los datos digitados en la creación o modificación son válidos.

Consultar Cliente

Es la interfaz donde se pueden buscar los clientes existentes para la División De Publicaciones.

Consultar Contacto

Es la interfaz donde se pueden buscar los contactos existentes para la División De Publicaciones.

Crear Cliente

Es la interfaz necesaria para la creación cliente.

Crear Contacto Unidad

Es la interfaz necesaria para crear un contacto y a su vez asignarlo a una unidad académica administrativa.

Crear Solicitud (Inicio)

Es la interfaz donde están los datos generales de la solicitud, entre ellos el tipo y número documento del cliente o código Unidad Académica Administrativa, el contacto y el nombre del trabajo.

Crear Solicitud Actividades Acabado

Es la interfaz donde se muestran las actividades de acabado que puede tener el producto especificado.

Crear Solicitud Actividades Diseño

Es la interfaz donde se escoge todo lo relacionado con el proceso Diseño, en esta interfaz se especifica si el cliente o unidad trae la plancha, si trae el diseño ó si trae el ño carátula.

Crear Solicitud Selección Papel

Es la interfaz donde se escoge el tipo de papel en el cual se va a realizar el trabajo. Si el producto es varias piezas se escoge también el papel de la carátula y si el producto es Libro de Lujo se escoge el papel de la carátula.

Crear Solicitud Selección producto

Es la Interfaz donde se da la información del producto, la cantidad de producto, la cantidad de hojas si es necesario, el tamaño definido o el tamaño especial, la forma medición si es necesaria y el tipo de impresión.

Crear Contacto Cliente

Es la interfaz necesaria para crear un contacto y a su vez asignarlo a un cliente.

Modificar Cliente

Es la interfaz donde se puede corregir un cliente.

Modificar Contacto

Es la interfaz donde se puede corregir un contacto.

5. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

5.1 IMPLEMENTACIÓN

5.1.1 Herramientas Utilizadas en la Implementación

Para la implementación del software se utilizaron las siguientes herramientas:

- **Enterprise Architect versión 7.1:** mediante el cual se realizó el diseño del software, con el fin de enmarcar el esquema estructural del software, para luego convertirlo en una realidad.
- **Informix versión 11:** con la cual se realiza la administración de las tablas de la Base de Datos.
- **JBoss versión 2.0.0 Beta1:** en ella se desarrollo el proyecto.

5.2 PRUEBAS

Las pruebas de software son aquellos procesos que permiten la verificación de un producto software, en este caso, del software de Cotizaciones de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander. El fin de estas pruebas es identificar posible fallos de implementación y calidad, de un programa, en otras palabras, es probar las aplicaciones desarrolladas.

Durante el proceso de desarrollo del software, es común realizar una serie de controles periódicos, con los cuales se pretende realizar evaluaciones de calidad a los productos hechos, de manera tal que se puedan prevenir los defectos, es decir, que de haber un problema se detecte como error más como defecto, ya que

estos últimos son más difíciles de corregir. Es de conocimiento general que todo software debe ser probado antes de ser entregado al cliente, estas pruebas reciben el nombre de Pruebas del Software.

Cada uno de las interfaces desarrolladas se sometió a pruebas, para verificar que funcionaran correctamente y corregir los errores de programación que se fueran presentando. Una vez realizadas las pruebas y verificando su correcto funcionamiento fueron implantados en el portal de la Universidad, A continuación se listan y describirán los resultados obtenidos para cada tipo de prueba.

5.2.1 Pruebas de Verificación

Las pruebas de verificación realizadas al sistema se realizan para comprobar que cada interfaz desarrollada en el módulo funcione correctamente de acuerdo a las especificaciones de requisitos. Se realizan pruebas por componente y pruebas de integración para lograr una total verificación de funcionamiento del módulo de cotización.

Esta prueba fue hecha en todas los casos de uso, ya descrito anteriormente (se generalizaron).

Tabla 3. Pruebas de Verificación

CASO DE USO	PRUEBA RELIZADA	RESULTADO
Crear Proceso	Se crearon varios proceso.	√
Eliminar Proceso	Se elimina el proceso teniendo en cuenta que no esté utilizado por otra tabla, sino se muestra un mensaje de que no se puede eliminar el proceso.	√

Tabla 4. Continuación Pruebas de Verificación.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Crear Tipo Impresión	Se crearon los tipos de impresión existentes en la División de Publicaciones.	√
Eliminar Tipo Impresión	Se elimina el tipo de impresión teniendo en cuenta que no solo se utilice en ninguna solicitud.	√
Crear producto	Se crearon los productos, verificando que no exista otro con el mismo nombre.	√
Modificar Producto	Los productos se modificaron y actualizaron correctamente.	√
Crear Actividades x Proceso	Se crearon las actividades para cada proceso definido en la división.	√
Modificar Actividad x Proceso	Las actividades se modificaron y actualizar correctamente.	√

Tabla 5. Continuación Pruebas de Verificación.

CASO DE USO			PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Asignar Producto	Actividad	x	Se crearon las actividades que pertenecen a cada producto correctamente.	√
Eliminar Producto	Actividad	x	Se elimina la actividad a cada producto satisfactoriamente.	√
Asignar Impresión Rango	Tiempo OffSet y Tinta	x	Se crearon los tiempos de impresión correctamente verificando que no existiera para el rango cantidad determinado.	√
Eliminar Impresión Rango	Tiempo OffSet y Tinta	x	Se elimina el tiempo seleccionado satisfactoriamente.	√
Crear Cliente			Se crean los clientes en la base de datos de financiero correctamente.	√
Modificar Cliente			El cliente se modifica y actualiza satisfactoriamente.	√

Tabla 6. Continuación Pruebas de Verificación.

CASO DE USO		PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Consultar Documentos	Tipos	Se consultan todos los tipos de documento de la base de datos de Recursos Humanos correctamente.	√
Consultar académico administrativa	unidades	Permite la consulta de la base de datos de recursos humanos de las unidades ya sea por el código o por el nombre.	√
Consultar clientes		Se consultan los clientes por el nombre o apellido o por la empresa a la cual pertenecen.	√
Crear Solicitud		Se crearon varias solicitudes.	√
Modificar Solicitud		Se modifico y/o guardo como nueva una solicitud ya existente.	√
Listar Solicitud		Se hicieron diferentes tipos de combinación para una solicitud para luego exportarla.	√

Tabla 7. Continuación Pruebas de Verificación.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Aprobar Solicitud	Se cambio el estado de la cotización satisfactoriamente.	√
Listar Cotización	Se exporto una cotización ya existente.	√
Listar Cotizaciones No Aprobadas	Se exportan en formato pdf las cotizaciones no aprobadas en un rango de fecha.	√

5.2.2. Pruebas de Integración

Esta prueba se realizo al finalizar el desarrollo de proyecto, el objetivo de esta fue verificar que los módulos unificados funcionaran correctamente una vez cargados al sistema.

Tabla 8. Pruebas de Integración.

PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
El sistema realiza correctamente la presentación del menú en el portal de la Universidad.	√
El sistema realiza correctamente la consulta a la base de datos.	√

Tabla 9. Continuación Pruebas de Integración.

PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Se verificó que cada usuario tenga acceso únicamente a las páginas y menús autorizados dependiendo si es administrador o usuario.	✓
Se verificó que se recuperen las unidades académico administrativa, los tipos de documento de identificación, los departamentos y los municipios del sistema de recursos humanos.	✓
Se verificó que los clientes sean los del sistema de financiero.	✓

5.2.3. Pruebas de Validación

Se realizó esta prueba en cada una de las interfaces desarrolladas, verificando que las validaciones realizadas respondieran a los parámetros establecidos antes del desarrollo, de esta manera se observó que el almacenamiento de información y los contenidos de los datos eran válidos correctamente, evitando que se incluyera información incorrecta en la base de datos.

6. DOCUMENTACIÓN

6.1 MANUAL DE USUARIO

6.1.1 Introducción

Este manual contiene una explicación detallada acerca del funcionamiento del Software de Cotizaciones de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

6.1.2 Propósito

El propósito de este manual del usuario es dejar un documento que sirva al usuario final del Software de Cotizaciones de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, como referencia para el uso de esta herramienta.

6.1.3 Alcance

Presenta una descripción detallada de cada una de las pantallas del Software de Cotizaciones de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander.

6.1.4 Definiciones y Abreviaciones

A manera de lograr una comunicación ideal, a continuación se mencionarán las definiciones de los términos más utilizados en la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, así como de una serie de abreviaciones de interés general para este manual.

6.1.5 Cómo entrar al sistema

El ingreso al sistema se debe hacer mediante la siguiente página:

<http://faisan.uis.edu.co/CotizacionesPublicaciones/login.seam>

Aquí se valida el tipo de usuario que desea entrar al sistema, por el momento se manejan 2 usuarios, el Administrador cuyo nombre de usuario es: "Admin", es el usuario que tiene acceso a todo lo que provee el software, y el Usuario regular del sistema cuyo nombre de usuario es: "Publicac", este último es el usuario que tiene acceso limitado, es decir, no puede realizar cambios que alteren el funcionamiento interno del software. Una vez se hace la validación respectiva del usuario que desea ingresar, se puede comenzar con la interacción del software y sus funciones.


6.1.6 Descripción general del software

El software de Cotizaciones de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, como su nombre hace mención se obtiene el valor de una cotización. Inicialmente se deben ingresar los datos generales del cliente con el fin de saber a quién pertenece la solicitud, una vez hecho esto se procede con el ingreso de las características del producto. Esto se realiza mediante una serie de preguntas con las cuales se van obteniendo los datos del producto a producir. Finalmente, una vez recolectados todos los datos, se proceden a hacer los cálculos con el fin de obtener la información pertinente para crear la Cotización y generar el reporte respectivo.

6.1.7 Descripción detalla del software

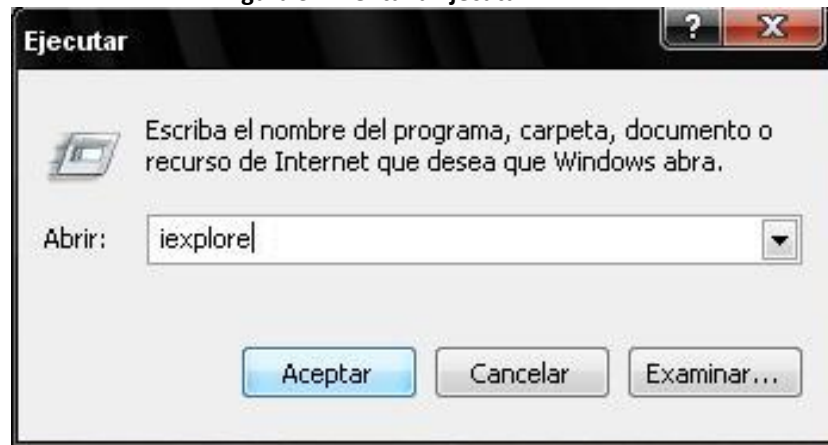
El software de Cotizaciones de la División de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander se desenvuelve en un entorno WEB, por lo cual para poder visualizarlo el computador debe tener instalado Internet Explorer 6.0 o superior, también, un conocimiento básico sobre el manejo del Internet Explorer. A continuación, se presenta una breve explicación sobre Internet Explorer.

Para acceder a la ventana de navegación hay diferentes formas:

- Hacer doble click en el icono , el cual se puede encontrar en el escritorio.
- Accediendo desde: Inicio – Todos los Programas – Internet Explorer.

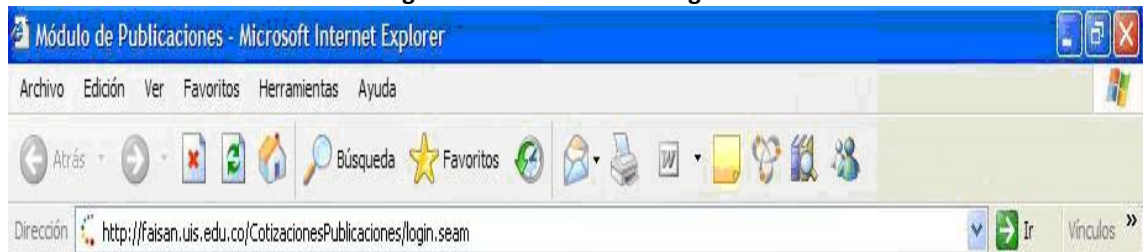
- Accediendo desde: Inicio – Ejecutar. Aparece una ventana como se presenta en la siguiente figura, ahí en la línea de comando se escribe: **ieexplore** y se procede a dar click “Aceptar”.

Figura 37. Ventana Ejecutar.







Una vez, se tenga abierta la ventana de navegación, es decir, se haya iniciado Internet Explorer, se pueden apreciar algunos elementos importantes como se muestran en la siguiente figura:

Figura 38. Ventana de Navegación.



En la Tabla 1. Botones de Navegación, se presenta una breve descripción de las funciones de cada botón.

Tabla 10. Botones de Navegación.

Imagen	Nombre	Función
	Botón de Navegación Atrás.	Para regresar a la última página visitada, se hace click en el botón mostrado. Se puede acceder a este botón mediante: "Alt+Flecha a la Izquierda" o con "Retroceso".
	Botón de Navegación Adelante.	Para ver una página vista antes de hacer click en el botón Atrás, haga click en el botón Adelante. Se puede acceder a este botón mediante: "Alt+Flecha a la Derecha".
	Botón de Detener.	Si una página que trata de ver tarda demasiado tiempo en abrirse, haga click en el botón "Detener", para interrumpir el proceso.
	Botón de Actualizar.	Si aparece un mensaje que indica que no puede mostrarse la página Web, o si desea asegurarse de que tiene la versión más reciente de la página, haga click en el botón "Actualizar". Otra manera de hacer esto es oprimir la tecla "F5" que se encuentra en la parte superior central del teclado.

A continuación se aprecian en las Figuras 38 y 39, el ingreso al sistema. La Figura 38, es la página de Logeo, en la cual se debe escribir el nombre de usuario y su respectiva contraseña para poder acceder al software. En la figura 39, se aprecia la validación (Usuario y/o Contraseña Incorrecta) de la página.

Figura 39. Página de Logeo.

Login

Usuario

Clave

Figura 40. Validación de Usuario y Contraseña.

- Usuario y/o Contraseña Incorrecta

Login

Usuario

Clave

Actualmente la Dirección con la cual se accede al software es:

<http://faisan.uis.edu.co/CotizacionesPublicaciones/login.seam>

Esta dirección de acceso es temporal ya que se encuentra en el servidor de pruebas de la Universidad, se debe escribir en la barra de direcciones y es ahí, donde se aprecia la Página Inicial Principal del Software.

Figura 41. Página Principal.

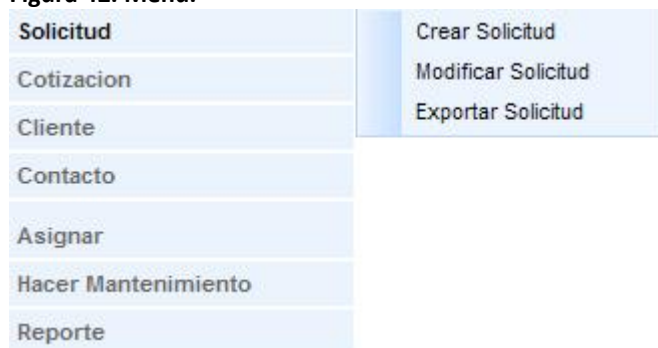
Solicitud	• Bienvenido, Admin	
Cotizacion	Datos Generales	
Cliente		
Contacto	Elija el Tipo Cliente	<input checked="" type="radio"/> Unidad Academica_Administrativa <input type="radio"/> Particular
Asignar	Número Unidad	<input type="text"/> <input type="button" value="Verificar/Buscar Unidad"/>
Hacer Mantenimiento	Nombre Unidad	
Reporte	Nombre Contacto	<input type="text"/> <input type="button" value="Crear Contacto"/>
	Nombre Del Trabajo	<input type="text"/>

[Continuar](#)

Esta es la página principal del software de cotizaciones, en la cual se pueden realizar varias validaciones, estas se explicarán a continuación. El menú que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla da acceso a otros procesos del software, los cuales, a medida que se vaya avanzando se van explicando.

La primera opción del menú que se encuentra es “Solicitud”, en este menú encontramos tres submenús los cuales son: Crear Solicitud, Modificar Solicitud y Exportar Solicitud, como se puede apreciar en la figura 42.

Figura 42. Menú.



Como se acaba de ingresar al software no hay necesidad de ingresar a la página principal por la ruta del menú, en caso contrario la ruta a seguir es: ir al menú que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla, seleccionar solicitud, de ahí se despliega un submenú con las opciones que se muestran en la figura 42, de estas para este caso seleccionamos la primera “Crear Solicitud”, al hacer click sobre ella en la pantalla veremos la primera parte del formulario a diligenciar para la creación de una solicitud.

En esta página se comienza el proceso de la creación de una solicitud. Se manejan dos tipos de clientes, la Unidad Académica Administrativa y el cliente Particular. A continuación se explicará cómo se hace la verificación y búsqueda de los dos tipos de clientes, ya que estos procedimientos son diferentes. Los procedimientos que se realizan de igual manera para los dos tipos de clientes se explicarán una sola vez.

Iniciamos entonces con el cliente Unidad Académica Administrativa; la primera opción que se puede hacer es cuando no se digita nada y el usuario da click en “Verificar/Buscar Unidad”, esto se hace con el fin de Buscar la Unidad, al dar click en este botón en pantalla aparece el siguiente formulario.

Figura 43. Formulario para la Búsqueda de la Unidad Académica Administrativa.

Buscar Unidad

* Seleccione el item busqueda

Consultar Cancelar

Elija la unidad dando click sobre la fila deseada

Es importante mencionar en este punto que a todos los formularios que se utilizan en el software se les hacen dos tipos de validaciones. La validación de Campos Requeridos, la cual consiste en que no se puede continuar con el proceso cuando hacen falta diligenciar los campos que están marcados con el asterisco (*). La segunda validación es la validación de Escritura, esta es cuando el usuario ingresa letras cuando debe ingresar solo números, por mencionar un ejemplo.

Siguiendo con el proceso a continuación en la figura 44, se muestran los criterios de búsqueda para la unidad académica administrativa. Si el usuario da click en el botón de cancelar en pantalla se muestra la página de inicio.

Figura 44. Criterios de Búsqueda para la Unidad Académica Administrativa.

Buscar Unidad

* Seleccione el item busqueda

Seleccione el item busqueda
Codigo Unidad
Nombre Unidad

Elija la unidad dando click sobre la fila deseada

A continuación se muestran los dos tipos de validaciones ya mencionados, figura 45 y figura 46.

Figura 45. Validación Campos Requeridos para la búsqueda de la Unidad.

Buscar Unidad

* Seleccione el item busqueda ▼ * valor es requerido

Consultar Cancelar

Elija la unidad dando click sobre la fila deseada

Figura 46. Validación Escritura para la búsqueda de la Unidad.

• Digite una cadena correcta

Buscar Unidad

* Código Unidad ▼ * sistema

Consultar Cancelar

Elija la unidad dando click sobre la fila deseada

Con el fin de buscar la unidad se debe seleccionar una de las opciones dadas e ingresar correctamente la información pertinente a la opción seleccionada, una vez hecho esto, el usuario procede a dar click en Consultar. Al dar click en consultar en pantalla se muestra una lista de todas las unidades académicas administrativas que contengan la información que se digitó para la búsqueda.

Figura 47. Lista de las Unidades Académicas Encontradas en la búsqueda.

Buscar Unidad

* Nombre Unidad * Sistemas

Codigo Unidad	Nombre Unidad
1070	ACTUALIZACION TECNOLOGICA DE LOS LABORATORIOS DE SISTEMAS DIGITALES Y ELECTRONICA 2..ESC ELECTRICA
1018	ADECUACION DE LAS SALAS Y SUSTITUCION DE EQUIPOS DEL LABORATORIO JOSE ALBERTO VILLABONA. SISTEMAS
1008	ADECUACION DE SALAS Y SUSTITUCION DE EQUIPOS DEL LAORATORIO JOSE A.VILLABONA. ESCUELA DE SISTEMAS
7583	APLIC. DE LA TEORIA DE SISTEMAS DE ANALI
8134	APROXIMACION ADIABETICA PARA SISTEMAS DE POCAS PARTICULAS EN PUNTOS..FRANCISCO BETANCUR..COLCIENC
7519	ARMONICOS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION
5421	BUSQUEDA DE SISTEMAS CATALITICOS PARA EL HIDROTATAMIENTO DE NAFTA DE CREAQYEO ARISTOBULO C.
125	CONSEJO DE ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS
1142	DESARROLLO DE INTERFAZ GRAFICA SISTEMAS DE INFORMACION UIS
1213	DESARROLLO DE LA NUEVA VERSION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION PARA LAS AREAS ACADEMICAS.DIV.SERV.INF
1125	DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION-FASE II
7573	DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INTEGRADOS
7151	DETERM. DE ALUMINIO EN SISTEMAS DE POTABILIZACION
7953	DIAGNOSTICO A LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO VEREDALES A LOS MUNICIPIOS DE SABANALARGA. DIR.ESSC.CIVIL
1132	DOTACION DE LABORATORIOS DE SISTEMAS FELXIBLES DE MANUFACTURA
7075	ESC. DE INGENIERIA DE SISTEMAS
6570	ESCUELA DE ING DE SISTEMAS
7516	ESPEC. SISTEMAS DE INF. GEOGRAFICA
8440	EVAL DEL FENOMENO DE LA CORROSION EN SISTEMAS
8502	INTERACCION ENTRE LOS SISTEMAS HIDROGEOLOGICOS

Elija la unidad dando click sobre la fila deseada

1

El usuario procede entonces a dar doble click sobre la unidad académica administrativa a la cual se le va a realizar la cotización. Al hacer esta acción en pantalla se muestra la página principal en donde se observan los datos como el número de la unidad, el nombre de la unidad y los contactos respectivos de la unidad.

Figura 48. Pantalla Principal con los Datos de la Unidad.

Datos Generales

Elija el Tipo Cliente: Unidad Academica_Administrativa Particular

Número Unidad:

Nombre Unidad: ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS

Nombre Contacto:

Nombre Del Trabajo:

El otro camino es cuando ya se conoce el número de la unidad y solo es cuestión de verificarla, para este caso el usuario digita el número de la unidad y procede a dar click en el botón de Verificar/Buscar unidad, al hacer esto en pantalla se observan los datos pertinentes al número de la unidad ingresada.

A continuación se explicará la búsqueda del cliente particular. En la pantalla principal el usuario debe seleccionar la opción “Particular”, al seleccionarla en pantalla salen dos nuevas opciones, la selección del Tipo de Identificación del Cliente así como el respectivo número de documento.

Figura 49. Página Principal Cliente Particular.

Solicitud • Bienvenido, Admin

Cotización

Cliente

Contacto

Asignar

Hacer Mantenimiento

Reporte

Datos Generales

Elija el Tipo Cliente Unidad Académica_Administrativa Particular

Tipo Identificación Cliente Seleccione el tipo documento

Número Documento Cliente

Nombre Cliente

Nombre Contacto -----

Nombre Del Trabajo

Verificar/Buscar Cliente

Crear Cliente

Crear Contacto

Continuar

Cuando no se selecciona el tipo de identificación y no se digita nada en número de documento, y el usuario da click en “Verificar/Buscar Cliente”, en pantalla aparece el siguiente formulario.

Figura 50. Formulario Búsqueda Cliente Particular.

Buscar Cliente

* Seleccione el ítem de búsqueda

*

Consultar

Cancelar

Elija el cliente dando click sobre la fila deseada

Los criterios de búsqueda para el cliente particular son lo que se muestran en la figura 51.

Figura 51. Criterios de Búsqueda del Cliente Particular.

Buscar Cliente

* Seleccione el item de búsqueda

- Seleccione el item de búsqueda
- CEDULA DE CIUDADANIA
- CEDULA DE EXTRANJERIA
- NIT
- OTROS DOCUMENTOS
- PASAPORTE
- REGISTRO CIVIL
- TARJETA DE IDENTIDAD
- NOMBRE CLIENTE

*

Elija el cliente dando click sobre la fila deseada

Como ya se mencionó anteriormente, las validaciones también aplican para este formulario, luego con aras de continuar se asume que el usuario ingreso correctamente los datos. Al dar click en consultar se muestra en pantalla el listado de los clientes que hay de acuerdo a los datos ingresados.

Figura 52. Listado Búsqueda Clientes Particular.

Buscar Cliente

* NOMBRE CLIENTE

* Christian

Tipo Documento	Número Documento	Nombre Empresa	Nombres	Apellidos
CEDULA DE CIUDADANIA	10988603984	Division de Publicaciones	Christian Andres	Galvis Munoz

Elija el cliente dando click sobre la fila deseada

A continuación se procede a dar doble click sobre el cliente deseado, en este caso el único de la lista, al hacer esto volvemos a la pantalla principal con los datos del cliente, como se muestra en la figura 53.

Figura 53. Página Principal con los datos del Cliente particular.

Datos Generales

Elija el Tipo Cliente Unidad Academica_Administrativa Particular

Tipo Identificación Cliente CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento Cliente 1098603984

Nombre Cliente Division de Publicaciones

Nombre Contacto

Nombre Del Trabajo

Verificar/Buscar Cliente

Crear Cliente

Crear Contacto

Continuar

El otro camino es cuando ya se conoce el número del documento del Cliente y solo es cuestión de verificarlo, para este caso el usuario selecciona el tipo de identificación del cliente y digita el número del documento y procede a dar click en el botón de Verificar/Buscar cliente, al hacer esto en pantalla se observan los datos pertinentes al número del documento ingresado.

En este formulario, cliente particular, se puede observar el botón de Crear Cliente, este proceso se puede realizar por dos caminos, directamente desde esta página o desde el menú principal, este proceso se explicará siguiendo la ruta del menú principal, más adelante.

El siguiente paso es la selección del contacto, para el caso que la unidad o cliente particular no posea contactos o que se desee crear uno nuevo, entonces se procede a dar click en el botón “Crear Contacto”, y en pantalla aparecerá el formulario que se muestra en la figura 53.

Cabe aclarar que, el proceso es el mismo para buscar el contacto ya sea de la unidad o del cliente particular, se mostrarán dos pantallas en las cuales la única diferencia es los datos del cliente, figuras 53 y 54.

Figura 54. Formulario Verificación/Búsqueda/Creación Contacto Unidad Académica Administrativa.

Información Contacto

Número Unidad 8570

Nombre Unidad ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS

Tipo Identificación Contacto

Número Documento Contacto

Nombres*

Apellidos*

Teléfono*

Celular

Figura 55. Formulario Verificación/Búsqueda/Creación Contacto Cliente Particular.

Información Contacto

Tipo Identificación Cliente*

Número Documento Cliente 1098603984

Nombre Cliente Division de Publicaciones

Tipo Identificación Contacto

Número Documento Contacto

Nombres*

Apellidos*

Teléfono*

Celular

En este formulario se realizan diversos procesos, tales como:

- La Búsqueda del contacto.

- La Verificación de la existencia del contacto.
- La Creación del contacto.

Comenzamos explicando la búsqueda del Contacto, este proceso se hace cuando no se selecciona el tipo de identificación del contacto ni se escribe el número de documento de mismo, más se da click en el botón “Verificar/Buscar Contacto”, al hacer click en este botón en pantalla se mostrará el formulario que se observa en la figura 55.

Figura 56. Formulario Buscar Contacto.

Buscar Contacto

* Seleccione el ítem de búsqueda

Con este formulario podemos realizar la búsqueda del contacto de acuerdo a los criterios de búsqueda establecidos, estos son:

Figura 57. Criterios de Búsqueda para el Contacto.

Buscar Contacto

* Seleccione el ítem de búsqueda

Seleccione el ítem de búsqueda
 Seleccione el ítem de búsqueda
 CEDULA DE CIUDADANIA
 CEDULA DE EXTRANJERIA
 NIT
 OTROS DOCUMENTOS
 PASAPORTE
 REGISTRO CIVIL
 TARJETA DE IDENTIDAD
 Nombre Contacto

Una vez diligenciado correctamente el formulario, se procede a dar click en “Consultar”, lo cual nos muestra en pantalla los resultados de esta búsqueda. Se debe tener en cuenta que pueden suceder dos cosas, que el contacto no existe o si existe.

En el primer caso, el contacto no existe, se muestra en pantalla el siguiente mensaje: “No Existe Contacto son esos criterios de búsqueda.”.

Figura 58. Mensaje: Contacto No Existe.

Buscar Contacto

* CEDULA DE CIUDADANIA

* 63557988

NO EXISTE CONTACTO CON ESOS CRITERIOS DE BUSQUEDA

Luego entonces para crear el contacto, el usuario debe dar click en el botón cancelar, para que en pantalla se muestre el formulario de la figura 53 o 54 dependiendo de quién sea el cliente. En este formulario se digitan los campos pedidos para la creación del contacto y luego se procede a dar click en Guardar Contacto. Al realizar esto el software muestra en pantalla la pagina principal y en la lista se encuentra el contacto.

En el segundo caso, cuando el contacto existe, se muestra en pantalla la lista de contactos, de acuerdo al criterio de búsqueda seleccionado, en este caso fue el número de cédula, por lo cual solo aparecerá en la lista un solo contacto, ya que no debe haber dos contactos con el mismo número de cédula.

Figura 59. Resultados Búsqueda Contacto.

Buscar Contacto

* CEDULA DE CIUDADANIA

* 63557980

Tipo Documento	Número Documento	Nombre	Apellido	Teléfono	Celular
CEDULA DE CIUDADANIA	63557980	Alberto	Rincon	6344001	

Para poder continuar con el proceso el usuario debe dar doble click sobre el contacto que desea, en este caso el único que hay, de manera tal que los datos del contacto aparecerán en el formulario que se muestra en la figura 53 o 54.

Cabe decir que si se desea hacer algún cambio a los datos del contacto, se puede hacer y luego se daría click en el botón Guardar Contacto.

El otro camino es cuando se selecciona el tipo del documento y se digita el número del mismo, al hacer este ingreso el usuario procede a dar click en “Verificar/Buscar Contacto” y en esa misma pantalla si no existe el contacto, se muestra el mensaje que se muestra en la figura 60.

Figura 60. Contacto No Existe (Formulario Crear Contacto).

• Contacto NO Existe Por Favor Digite los campos que faltan y proceda a Guardar el Cliente

Información Contacto

Número Unidad 0570

Nombre Unidad ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS

Tipo Identificación Contacto CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento Contacto 83557980

Verificar/Buscar Contacto

Nombres*

Apellidos*

Teléfono*

Celular

Guardar Contacto Cancelar

En este caso como el contacto no existe, entonces se procede a diligenciar este formulario y una vez se hayan ingresado todos los datos correctamente el usuario debe dar click en “Guardar Contacto”. Al realizar esta acción en pantalla se muestra la página principal, donde se verifica la creación del contacto al poder seleccionarlo de la lista que hay frente a Nombre Contacto.

Figura 61. Confirmación Creación del Contacto en la página principal.

Datos Generales

Elija el Tipo Cliente Unidad Academica_Administrativa Particular

Número Unidad

Nombre Unidad ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS

Nombre Contacto

Nombre Del Trabajo

Se continúa entonces a escribir el nombre del trabajo al cual se le va a crear la solicitud. Una vez hecho esto el usuario debe dar click en “Continuar”, y en pantalla se muestra el formulario a diligenciar en cuanto a la selección del producto y algunas características.

Figura 62. Selección del Producto.

Catálogo de Productos

Producto

Cantidad del Producto

Tamaños Preestablecidos Tamaño Especial cm. Ancho cm. Alto

Selección del Tipo De Impresión

Tipo Impresión Digital OffSet OffSet o Digital

Para este caso se va a hacer la solicitud para un libro con solapa, luego en el formulario aparecen dos opciones más, la cuales son:

- La Cantidad de hojas del producto: esta opción sale para todos los productos que tienen hojas internas (agenda, almanaque, cuaderno, folleto, libreta, libros, periódico y revista).
- La forma del producto, abierto o cerrado, esta opción es para el tamaño de la carátula de los productos ya mencionados.

Figura 63. Formulario para Libro con Solapa.

Catálogo de Productos

Producto

Cantidad del Producto

Tamaños Preestablecidos

Forma Abierto Cerrado

Selección del Tipo De Impresión

Tipo Impresión Digital OffSet OffSet o Digital

Cantidad de Hojas del Producto

Tamaño Especial cm. Ancho cm. Alto

[Atras](#) [Continuar](#)

El proceso no se puede continuar, a menos que se hayan ingresado todos los datos pedidos, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 64. Mensaje: Por Favor digite todos los campos antes de continuar.

• Por favor Digite Todos Los Campos Antes De Continuar

Catálogo de Productos

Producto

Cantidad del Producto

Tamaños Preestablecidos

Forma Abierto Cerrado

Selección del Tipo De Impresión

Tipo Impresión Digital OffSet OffSet o Digital

Cantidad de Hojas del Producto

Tamaño Especial cm. Ancho cm. Alto

[Atras](#) [Continuar](#)

En este formulario cabe hacer una aclaración, en cuanto a la selección de los tamaños. En pantalla se ven dos opciones para esta selección:

- Tamaños Preestablecidos, son los tamaños estándar que se manejan en la División de publicaciones, solo por mencionar algunos, 1/32 pliego (12.5 cm X 17.5 cm), carta (21.6cm X 28cm), oficio (21.6cm X 33cm), ¼ pliego (56cm X 44cm) y pliego (100cm X 70cm).
- Y el Tamaño Especial, es el tamaño que no se encuentra entre los tamaños preestablecidos que se ofrecen.

Se debe tener en cuenta que si el usuario selecciona un tamaño preestablecido, el software deshabilita las casillas donde se podría ingresar el tamaño especial viceversa, es decir, si se ingresa un tamaño especial se deshabilita la opción de seleccionar un tamaño preestablecido.

En cuanto a las opciones que se ofrecen para el tipo de impresión, se tiene Digital, Offset y Offset y Digital, es decir, para esta última opción es el software el que selecciona el mejor tipo de impresión y una vez terminada la solicitud, se le informa al usuario cual fue la mejor opción.

Pasamos ahora a la selección de los papeles para el producto al que se le está realizando esta solicitud. El siguiente formulario es el que vemos en pantalla.

Figura 65. Validación Formulario de la selección de los papeles.

• El número de hojas debe ser: 100

Selección De Papel

1. Cuantos Tipos De Papeles Va a Utilizar

Tipos Papeles	N Hojas	Tintas Tiro	Tintas Retiro	Cubrimiento Tiro	Cubrimiento Retiro
<input type="text" value="Papel Propalcote satinado 2 caras 90 gr"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="Una Tinta"/>	<input type="text" value="Dos Tintas"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Papel Propalcote satinado 2 caras 115 gr"/>	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="Tres Tintas"/>	<input type="text" value="Una Tinta"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="80"/>

2. Seleccione el papel de la carátula

Tipos Papeles	Tintas Tiro	Tintas Retiro	Cubrimiento Tiro	Cubrimiento Retiro	Solapa	
<input type="text" value="Papel Propalibros Beige 70 gr"/>	<input type="text" value="Dos Tintas"/>	<input type="text" value="Una Tinta"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Delantera	<input checked="" type="checkbox"/> Trasera

El software ofrece la opción de elegir 5 tipos diferentes de papeles por producto en este caso se seleccionaron dos. En este formulario se hace otra validación diferente a las que ya se han mencionado, esta valida que el número de hojas que ingresó sea igual a número de hojas que se van a repartir en la cantidad de papeles que se escogieron. Como en la pantalla anterior se seleccionó los dos tipos de impresión (Offset y Digital), se deben llenar las casillas de cubrimiento tiro y cubrimiento retiro.

Como este es un libro, en este formulario también sale la opción de la selección del papel de la carátula, así como de sus respectivas tintas tiro y tintas retiro. Otra de las opciones que se pueden apreciar en la pantalla son las de la solapa, recordemos que el producto seleccionado es Libro con Solapas, por lo tanto estas opciones deben salir. No es necesario que se deban seleccionar las dos, puede ser una o las dos.

Una vez digitados todos los campos y hechas todas las validaciones se procede a dar click en continuar. Al realizar esto se muestra en pantalla el formato que se muestra en la figura 66.

Figura 66. Formulario de Diseño.

Diseño

Trae Plancha

Trae Diseno

Trae Diseno Caratula

Otros Valores Diseno

	Descripción de la actividad	Cantidad
<input type="checkbox"/>	Diagramacion Una Tinta (Solo Texto)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Diagramacion Una Tinta (Con Graficos)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Diagramacion Dos Tinta (Solo Texto)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Diagramacion Dos Tinta (Con Graficos)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Diagramacion Tres Tinta (Solo Texto)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Diagramacion Tres Tinta (Con Graficos)	<input type="text"/>
	Diagramacion Cuatro Tinta	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Correccion De Estilo	
<input type="checkbox"/>	ISBN	
<input type="checkbox"/>	Codigo De Barras	
<input type="checkbox"/>	Prueba Color	
<input type="checkbox"/>	Ediciones UIS	

[Atras](#) 

[Continuar](#) 

Como se puede observar en el formulario se hacen varias preguntas. La primera de ellas es si el cliente trae la plancha; al seleccionar esta opción se deshabilitan las demás casillas ya que no se pueden realizar los demás procesos, para este caso se daría click en continuar para hacer la selección respectiva de los acabados. Las casillas de Trae Diseño y Trae Diseño Carátula son igualmente, para marcar cuando el cliente trae el diseño del producto y el diseño de la carátula en este caso la del libro.

La tabla que se aprecia en la pantalla son las actividades asociadas al producto, entre las cuales encontramos la diagramación, para esta actividad se debe

distribuir correctamente la cantidad de hojas del producto, es decir, de acuerdo a como se especificó en la selección de papeles y tintas tanto de tiro como de retiro, esto es para poder continuar con el proceso.

Las otras opciones que se manejan en la tabla se seleccionan de acuerdo a las características que desea el cliente respecto a su producto.

Una vez se haya diligenciado correctamente este formulario el usuario procede a dar click en continuar con el fin de avanzar en el proceso de la creación de la solicitud.

En pantalla se muestra lo siguiente:

Figura 67. Resumen de la Solicitud.

Detalle Solicitud

Número Solicitud 14

Valor Diseño	788358.06
Valor Papel	9450.0
Valor Impresión	250375.0
Valor Corte	192525.0
Valor Acabado	90775.0
Valor CIF	237303.2

SubTotal	1568786.2
Utilidad	313757.25

Valor Total	1882543.5
Valor Unitario	18825.436

Realizar Otra Solicitud (Mismo Cliente)

Nueva Solicitud (Otro Cliente)

Detalle

[Atras](#)

Lo que se muestra en pantalla es el resumen de la solicitud que se acaba de crear, en la parte superior derecha se encuentra el número de la Solicitud. En la parte inferior encontramos tres botones, los cuales se explicarán a continuación.

El botón de “Realizar Otra Solicitud (Mismo Cliente)”, hace referencia a cuando el cliente desea crear varias solicitudes, es decir, este botón le permite al usuario no

tener que realizar nuevamente el proceso de búsqueda de cliente, asignación del contacto, ya que el proceso comenzaría desde el nombre del producto en adelante; la pantalla que se muestra al dar click en este botón es la observada en la figura 68. Se aprecia que los campos pertinentes al cliente y su contacto están deshabilitados con el fin de asignar esta nueva solicitud al mismo cliente.

Figura 68. Realizar Otra Solicitud (Mismo Cliente).

Datos Generales

Elija el Tipo Cliente Unidad Academica_Administrativa Particular

Número Unidad

Nombre Unidad

Nombre Contacto

Nombre Del Trabajo

[Continuar](#)

El botón de “Nueva Solicitud (Otro Cliente)”, es cuando se debe hacer otra solicitud más es para un cliente diferente al que se le realizó la anterior. Al dar click en este botón en pantalla se muestra la página principal del software.

Por último, el botón Detalle muestra en pantalla el detalle de la solicitud, es decir, para este caso en particular, donde se seleccionó en Tipo de Impresión, la opción de Offset o Digital, indica el mejor tipo de impresión que de acuerdo a los cálculos realizados, seleccionó el software así como otras características que solo se muestran a manera de hacer un control. En esta pantalla, figura 69, también se aprecian las actividades que se le van a realizar al producto. Para salir de esta pantalla se debe dar click en aceptar.

Esta pantalla de detalle varía de acuerdo a las características y actividades que están asignadas a cada producto.

Figura 69. Detalle para la solicitud del Libro con Solapa del ejemplo.
Detalle Solicitud

Tipo Impresión	Tamaño Estándar	Cantidad Tamaño Estándar	Tamaño Estándar Carátula	Cantidad Tamaño Carátula
Digital	1/2 Pliego	2		

Descripción de la actividad	Cantidad
CD	
Codigo De Barras	
Diagramacion Dos Tinta (Solo Texto)	100
Diagramacion Tres Tinta (Con Graficos)	25
Diagramacion Tres Tinta (Solo Texto)	25
Diagramacion Una Tinta (Solo Texto)	50
Ediciones UIS	
Empacado en caja	2
Empaque Al Vacio	
Grafado	
Machote Libros	
Pegado Maquina (DC)	
Plastificado Mate	
Prueba Color	

Aceptar

Si se desea modificar una solicitud el camino para lograr esto, es mediante el submenú de modificar solicitud que se encuentra en el menú principal de Solicitud, el cual está ubicado en la parte izquierda de la pantalla. Al dar click en Modificar solicitud en pantalla se muestra el formulario pertinente a diligenciar. En este formulario, cabe recordar las validaciones que se hacen, se realiza la búsqueda de la solicitud que se desea modificar, al diligenciarlo correctamente se procede a dar click en consultar.

Los botones de buscar cliente y buscar unidad, llevan a las respectivas pantallas de búsqueda de cada uno de ellos, estos ya han sido explicados por lo cual no se volverán a explicar ahora.

Figura 70. Formulario Buscar Solicitud.

Buscar Cotización

* Seleccione el item de búsqueda *

Consultar Buscar Cliente Buscar Unidad Cancelar

Los criterios de búsqueda para una solicitud son los que se aprecian en la figura 71.

Figura 71. Criterios de Búsqueda de la Solicitud.

Buscar Cotización

* Seleccione el item de búsqueda *

Consultar Buscar Cliente Buscar Unidad Cancelar

- Seleccione el item de búsqueda
- CEDULA DE CIUDADANIA
- CEDULA DE EXTRANJERIA
- NIT
- OTROS DOCUMENTOS
- PASAPORTE
- REGISTRO CIVIL
- TARJETA DE IDENTIDAD
- UNIDAD ACADEMICO ADMINISTRATIV
- NUMERO SOLICITUD
- NUMERO COTIZACION

Una vez se haya diligenciado correctamente el formulario para la búsqueda de la solicitud y se haya dad click en Consultar, en pantalla se mostrarán los resultados de la búsqueda.


Figura 72. Lista de resultados de la Búsqueda de la Solicitud para Modificar Solicitud.


Buscar Cotización

* UNIDAD ACADEMICO ADMINISTRATIV 6570 *

Consultar Buscar Cliente Buscar Unidad Cancelar

Número Cotización	Número Solicitud	Unidad	Contacto	Producto	Nombre Trabajo	Cantidad	Valor Unitario	Valor	Modificar	Eliminar
2	2	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Prueba1 Prueba1	Diploma	a2	100	1495.97	149597.36		
7	8	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Prueba1 Prueba1	Diploma	prueba	100	2157.99	215799.22		
9	10	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Alberto Rincon	Libreta Espiral	Toma un Recado	100	3881.25	388125.34		
13	14	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libro con solapa	Libro Exponer	100	18825.44	1882543.5		

En esta pantalla se listan las solicitudes, en este caso, que hay para la unidad 6570, Escuela de Ingeniería de Sistemas. Para eliminar una solicitud, se debe dar click en:  , sobre la fila de la solicitud a eliminar.

Continuando con el proceso de modificar la solicitud, entonces se procede a dar click en:  , icono que significa, modificar, al dar click en él, en pantalla se muestra la pagina principal, donde se comienza el proceso de creación de una solicitud, pero en este caso, ya tiene todos los datos diligenciados, luego entonces el usuario procede a realizar los cambios necesarios y una vez llegue a la pantalla de Encuadernación y Acabados de la solicitud, se observa un nuevo botón. Este botón, “Guardar Como Nueva”, aparecerá solo cuando se haya modificado algo en la solicitud.

Al dar click sobre él, las modificaciones realizadas en la solicitud se guardarán como una nueva solicitud, es decir, no se pierde la solicitud sobre la cual se hicieron los cambios.

Por otro lado, si se da click en Cotizar, se sobre escribirán los cambios realizados, es decir, no se crea una nueva solicitud.

Figura 73. Modificar Solicitud.
Encuadernación y Acabados

	Descripción de la actividad	Cantidad
<input type="checkbox"/>	Plastificado Brillante	
<input checked="" type="checkbox"/>	Plastificado Mate	
<input type="checkbox"/>	Pegado en Maquina	
<input checked="" type="checkbox"/>	Empaque Al Vacio	
<input type="checkbox"/>	Cosido A Cuadernillo	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Taladro y Cosido	
<input checked="" type="checkbox"/>	Empacado en caja	<input type="text" value="2"/>

Observaciones

Cotizar

Guardar Como Nueva

[Atras](#) 

Para exportar una solicitud, se va al menú solicitud, exportar solicitud, al dar click, se muestra en pantalla el formulario de la búsqueda de una solicitud; los criterios de búsqueda son los mostrados en la figura 71, en cuanto a la búsqueda de la solicitud, es igual a cuando se le está buscando para modificarla, la diferencia radica en las opciones que tienen los resultados.

Figura 74. Lista de Resultados Búsqueda Solicitud para exportar solicitud.

Buscar Cotización

* UNIDAD ACADEMICO ADMINISTRATIV

Número Cotización	Número Solicitud	Unidad	Contacto	Producto	Nombre Trabajo	Cantidad	Valor Unitario	Valor
2	2	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Prueba1 Prueba1	Diploma	a2	100	1495.97	149597.36
7	8	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Prueba1 Prueba1	Diploma	prueba	100	2157.99	215799.22
9	10	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Alberto Rincon	Libreta Espiral	Toma un Recado	100	3881.25	388125.34
13	15	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libro con solapa	Libro Exponer	100	18825.44	1882543.5
13	14	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libreta Espiral	Toma un Recado	100	3881.25	388125.34

Elija la cotización dando click sobre la fila deseada

Como se observa en la figura 74, la lista de resultados nos muestra las cotizaciones con sus respectivas solicitudes para determinado cliente. Con el fin de exportar una solicitud, el usuario debe dar click sobre la solicitud, al dar click en pantalla se muestran las solicitudes que tiene cada cotización, como se puede observar en la figura 75.

Figura 75. Lista de Combinaciones de solicitudes por Cotización.

	Número Cotización	Número Solicitud	Unidad	Contacto	Producto	Nombre Trabajo	Cantidad	Valor
<input type="checkbox"/>	13	15	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libro con solapa	Libro Exponer	100	1882543.5
<input type="checkbox"/>	13	14	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libreta Espiral	Toma un Recado	100	388125.34

En esta pantalla se aprecian dos solicitudes por una cotización, el fin de esta pantalla es poder escoger las diferentes combinaciones de solicitudes por cotización. Al seleccionar una nueva combinación, el cual va a ser el caso que se va a explicar, se procede a dar click en Exportar, de manera que en pantalla se muestra el mensaje de confirmación que la nueva combinación fue guardada satisfactoriamente.

Figura 76. Mensaje Confirmación Combinación Guardada Satisfactoriamente.

• La Cotización Impresa No Existia Por Lo Cual Fue Guardada, Dele Click En Exportar para generar

	Número Cotización	Número Solicitud	Unidad	Contacto	Producto	Nombre Trabajo	Cantidad	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	13	15	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libro con solapa	Libro Exponer	100	1882543.5
<input type="checkbox"/>	13	14	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libreta Espiral	Toma un Recado	100	388125.34

Si se desea generar el reporte de esta combinación, se debe dar click nuevamente en “Exportar”. De manera tal que en pantalla aparecerá una nueva opción, “VER REPORTE”, para verlo se debe dar click esa opción.

Figura 77. Mensaje de confirmación de la generación del reporte.

• La Cotización Impresa YA EXISTE, Dele Click En VER REPORTE Si La Desea Ver

	Número Cotización	Número Solicitud	Unidad	Contacto	Producto	Nombre Trabajo	Cantidad	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	13	15	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libro con solapa	Libro Exponer	100	1882543.5
<input type="checkbox"/>	13	14	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Carlos Alvarado	Libreta Espiral	Toma un Recado	100	388125.34

[VER REPORTE](#)

Al dar click en “VER REPORTE”, se abre una nueva ventana de confirmación en la cual se debe seleccionar la opción de la acción que se desea realizar, ya sea abrir el reporte, guardarlo, o cancelar.

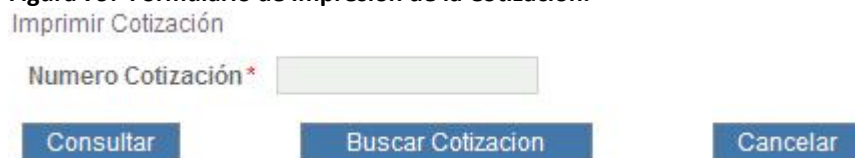
Figura 78. Ventana de Confirmación.



La cotización, para la División de Publicaciones, es el documento mediante el cual el cliente ha accedido a la elaboración del producto así como al costo del mismo.

Para la impresión de una cotización se hace click en el submenú Imprimir Cotización que se encuentra en el menú principal de Cotización. El formulario que aparece en pantalla es el que se muestra en la siguiente figura.

Figura 79. Formulario de Impresión de la Cotización.

A screenshot of a web form titled "Imprimir Cotización". The form has a light gray background. At the top, the text "Imprimir Cotización" is displayed. Below it is a text input field with the label "Numero Cotización *". Underneath the input field are three buttons: "Consultar", "Buscar Cotizacion", and "Cancelar".

Cuando no se tiene presente el número de la cotización, se da click en el botón de "Consultar Cotización", esto se hace con el fin de buscar la cotización que se desea imprimir, este proceso de buscar la cotización ya fue explicado por lo cual no se volverá a explicar. En este caso tenemos el número de la cotización, por lo cual se procede a digitarlo y dar click en "Consultar", al hacer esto, en pantalla se muestra la lista de los resultados de la consulta.

Figura 80. Lista de Resultados de la Consulta del Número de la Cotización.

Imprimir Cotización

Numero Cotización* 2

Consultar

Buscar Cotización

Cancelar

Número Cotización Impresa	Número Cotización	Aprobada	Detalle	Generar
2A	2	N		

Navigation buttons: << < > >>



Si se desea ver el detalle de la Cotización se debe dar click en: , al hacer esto en pantalla se observa lo siguiente:

Figura 81. Detalle de la Cotización.

Detalle Cotización:

Número Solicitud	Unidad	Contacto	Producto	Nombre Trabajo	Cantidad	Valor Unitario	Valor
2	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	Alberto Rincon	Diploma	Expo	100	1495.97	149597.36

Aceptar

Para salir de esta pantalla el usuario debe dar click en Aceptar, de esta manera se devuelve a lo que se muestra en la figura 80, formulario en donde se debe dar click en: , para generar el archivo de donde se podrá imprimir la cotización, objetivo de este proceso.

Al dar click en , en pantalla aparecerá un mensaje de confirmación de la generación del reporte y un link "VER REPORTE", en el cual se debe dar click si se desea ver el reporte.

Al dar click en “VER REPORTE”, saldrá en pantalla una ventana de confirmación como la mostrada en la figura 78, en donde el usuario debe seleccionar la acción a realizar. Una vez hecho esto se puede observar el reporte.

El otro submenú de Cotización, opción del menú principal, es Aprobar Cotización, al dar click en esta opción se deben seguir los pasos ya mencionados cuando se iba a imprimir la Cotización, la diferencia es en la lista de resultados. En la figura 82, se puede apreciar la lista de resultados obtenidos en la consulta realizada.

Figura 82. Lista de Resultados de la Consulta para aprobar la cotización.

Aprobar Cotización

Numero Cotización*

	Número Cotización Impresa	Número Cotización	Aprobada	Detalle
<input type="checkbox"/>	2A	2	N	

En esta figura se observa una check box, el cual se debe seleccionar si se desea aprobar la Cotización, una vez seleccionado se debe dar click en el botón de Aprobar. Hecho esto en pantalla se muestra un mensaje de confirmación respecto a la aprobación de la cotización. También se debe tener en cuenta que en la columna “Aprobada”, antes de realizar esta acción el estado es “N”, es decir, no está aprobada, luego de aprobarla su estado cambia y se muestra “S”, lo quiere decir que su estado ahora es aprobado.

Figura 83. Mensaje de Confirmación que la cotización fue aprobada.

- Cotización 2A Aprobada

Aprobar Cotización

Numero Cotización* 2

Consultar Buscar Cotización Cancelar

	Número Cotización Impresa	Número Cotización	Aprobada	Detalle
<input checked="" type="checkbox"/>	2A	2	S	

« « « » »

Aprobar

El cliente es una persona de gran importancia para cualquier empresa, ya que sin ellos, una empresa no existiría. Los clientes son las personas que por medio de pedidos permiten que la empresa pueda utilizar todo su potencial para la elaboración de los pedidos con el fin de poder entregar el producto final y lograr así la satisfacción del cliente.

Si llega un cliente nuevo a la División de Publicaciones, el procedimiento a seguir, es crearlo, por lo cual se debe ir al menú principal, opción Cliente, y en el submenú que se despliega, de las dos opciones que se ofrecen, se debe dar click en Crear Cliente, luego en pantalla se verá el formulario pertinente para la creación del Cliente.

Figura 84. Formulario Crear Cliente.

Información Cliente

Tipo Identificación Cliente*

Número Documento Cliente*

Código Surcursal*

Nombre Surcursal*

Nombre Empresa*

Nombre Representante Legal*

Dirección*

Teléfono*

Fax

Email

Departamento*

Municipio*

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Cabe recordar que todos los formularios que se utilizan en el software tienen las respectivas validaciones, de Campos Requeridos, (aquellos que tienen el asterisco al frente), y de Escritura. Otra de las validaciones que tiene este formulario es que cuando se han digitado los campos y se ha dado click en guardar, si el cliente ya

existe, muestra en pantalla un mensaje que dice: “El cliente ya Existe”, luego para volver a la página principal una de las opciones es dar click en el botón de Cancelar.

El usuario debe diligenciar el formulario correctamente de manera tal que al dar click en el botón Guardar, el software muestre una pantalla de confirmación, en la cual si, dado el caso hay que cambiar algo se da click en Revisar, de lo contrario si todo quedo bien, se debe dar click en Confirmar, con el fin de guardar satisfactoriamente el nuevo cliente.

Figura 85. Confirmación Creación Cliente.

Confirmar Cliente Guardar/Modificar

Tipo Identificación Cliente CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento Cliente 63557984

Código Surcursal 2

Nombre Surcursal Empresa de Desarrollo

Nombre Empresa D&A Ltda.

Nombre Representante Legal Christian Pardo

Dirección Calle 36 # 68-190

Teléfono 654321

Fax

Email

Municipio BARBOSA

Primer Nombre Daniel

Segundo Nombre

Primer Apellido Arciniegas

Segundo Apellido

Cuando se dé el caso que se debe cambiar la información que ya se tiene de un cliente, procedemos entonces a utilizar la segunda opción que se ofrece en el menú principal del cliente, la cual es Modificar Cliente.

Para poder modificar un cliente, lo primero que se debe hacer es buscarlo, después seleccionar uno de los criterios de búsqueda y llenar el campo requerido para luego dar click en Consultar.

Figura 86. Formulario de la Búsqueda del Cliente.

Buscar Cliente

* Seleccione el ítem de búsqueda

*

Figura 87. Criterios de Búsqueda para el Cliente.

Buscar Cliente

* Seleccione el ítem de búsqueda

Selecciones de búsqueda:

- Selecciones de búsqueda
- CEDULA DE CIUDADANIA
- CEDULA DE EXTRANJERIA
- NIT
- OTROS DOCUMENTOS
- PASAPORTE
- REGISTRO CIVIL
- TARJETA DE IDENTIDAD
- NOMBRE CLIENTE

*

Una vez se haya dado click en consultar, se muestra en pantalla la lista con los resultados de la consulta, como se puede apreciar en la figura 88.

Figura 88. Lista con los resultados de la consulta.

Buscar Cliente

* CEDULA DE CIUDADANIA

* 63557984

Consultar Cancelar

Tipo Documento	Número Documento	Estado	Código Surcursal	Nombre Surcursal	Nombre Empresa	Nombre Representante Legal	Municipio	Dirección	Teléfono	Fax	Email	Nombres	Apellidos	Modificar	Eliminar
CEDULA DE CIUDADANIA	63557984	ACTIVO	2	Empresa de Desarrollo	D&A Ltda.	Christian Pardo	BARBOSA	Calle 36 # 66-190	654321			Daniel	Arciniegas		

« « « » » »



En la tabla que se muestra en esta figura 88, se da la opción de Modificar y Eliminar el cliente. Si se desea eliminar solo se debe seleccionar el cliente y dar click en: . En nuestro caso, como se va a modificar el cliente, entonces se procede a dar click en: . Al dar click en el icono de modificar, en pantalla se muestra el formulario donde está la información pertinente al cliente.

Figura 89. Formulario Modificar Cliente.

Modificación Cliente

Tipo Identificación Cliente

Número Documento Cliente*

Estado Cliente

Código Surcursal*

Nombre Surcursal*

Nombre Empresa*

Nombre Representante Legal*

Dirección*

Teléfono*

Fax

Email

Departamento*

Municipio*

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Al haber realizado los cambios, el usuario debe dar click en el botón Modificar con el fin de guardar satisfactoriamente los cambios hechos.

El contacto es el intermediario entre la División de Publicaciones y el Cliente; es la persona a la cual se le avisa sobre la situación del producto, es decir, si hay algún cambio, cuando el producto está listo para ser entregado, entre otras situaciones.

De manera semejante se debe tratar cuando se da el caso de modificar la información que se tiene del contacto. Para acceder al formulario de búsqueda del contacto, se debe dar click en el Contacto de menú principal y en Modificar Contacto del submenú que se despliega.

Figura 90. Formulario de Búsqueda del Contacto.

Buscar Contacto

* Seleccione el ítem de búsqueda ▾

*

Consultar Cancelar

Los criterios de búsqueda para el contacto se pueden observar en la figura 91.

Figura 91. Criterios de Búsqueda para el Contacto.

Buscar Contacto

* Seleccione el ítem de búsqueda ▾

- Seleccione el ítem de búsqueda
- CEDULA DE CIUDADANIA
- CEDULA DE EXTRANJERIA
- NIT
- OTROS DOCUMENTOS
- PASAPORTE
- REGISTRO CIVIL
- TARJETA DE IDENTIDAD
- Nombre Contacto

Consultar Cancelar

« « « » » »

Una vez se haya diligenciado correctamente el formulario de la figura 91, el usuario procede a dar click en el botón de Consultar, una vez hecho esto en pantalla se muestra la lista de resultados de la consulta.

Figura 92. Lista de Resultados de la Consulta.

Buscar Contacto

* CEDULA DE CIUDADANIA * 1098765432

Consultar Cancelar

Tipo Documento	Número Documento	Nombre	Apellido	Teléfono	Celular	Modificar	Eliminar
CEDULA DE CIUDADANIA	1098765432	Alberto	Rincon	6998877	3132345566		

« « » »



En la tabla que se muestra en esta figura 92, se da la opción de Modificar y Eliminar el contacto. Si se desea eliminar solo se debe seleccionar el contacto y dar click en: . En nuestro caso, como se va a modificar el contacto, entonces se procede a dar click en: . Al dar click en el icono de modificar, en pantalla se muestra el formulario donde está la información pertinente al contacto.

Figura 93. Formulario Modificación Contacto.

Información Contacto

Tipo Identificación Contacto CEDULA DE CIUDADANIA

Número Documento Contacto 1098765432

Nombres * Alberto

Apellidos * Rincon

Teléfono * 6998877

Celular 3132345566

Modificar Contacto Cancelar

Una vez realizados los cambios, se procede a dar click en el botón Modificar Contacto, para guardar las modificaciones satisfactoriamente.

Asignar es señalar o fijar lo que le corresponde a algo, para nuestro caso, asignar es determinar ya sea la actividad, las tintas, el tiempo de diseño, los rangos, la cantidad de macula, los tiempos de corte y acabado, los tiempos del tiro y retiro tanto para la impresión Offset y Digital, que van relacionados ya sea directa o indirectamente con un producto.

Cuando se desea hacer una asignación, como por ejemplo: cierta Actividad a un Producto, se debe ir al menú que se encuentra en la parte lateral izquierda de la página y pararse sobre **Asignar**, ahí se despliega un submenú de donde se selecciona la opción, en este caso **Actividad-Producto**, figura 94 Selección Actividad-Producto; más adelante se harán los respectivos ejemplos para cada uno de los ítems que se observan en el submenú de Asignar, a los cuales se pueden acceder de la misma manera.

Figura 94. Selección Actividad-Producto.



Una vez se hace click sobre **Actividad-Producto**, en la pantalla se muestra el siguiente formulario, el cual se debe diligenciar con el fin de hacer la asignación. La casilla de Obligatorio se debe seleccionar solo cuando la actividad que se desea asignar al Producto es Obligatoria, de lo contrario no se debe seleccionar.

Figura 95. Formulario Actividad-Producto

Actividades Por Producto

Producto

Actividad

Es Obligatorio

No se puede continuar con el proceso de guardado, si no se ha seleccionado ningún producto, ninguna actividad, en otras palabras, el software no permite que se guarde ya que no se ha seleccionado nada. En la figura 96, se ve la validación que hace el software. El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

Figura 96. Formulario Actividades por Producto.

Actividades Por Producto

Producto ✖ valor debe ser mayor que o igual a 1

Actividad ✖ valor debe ser mayor que o igual a 1

Es Obligatorio

Una vez se hayan hecho las selecciones pertinentes se procede a dar click en "Guardar", con el fin que la actividad quede asignada. Si la actividad que se está asignando ya existía saldrá en pantalla el siguiente mensaje: "Actividad ya Existe",

así como las actividades que tiene asignadas el producto. En caso contrario, en pantalla se mostrará el mensaje de “Actividad asignada correctamente”.

Figura 97. Mensaje Actividad Ya Existe*.

• Ya Existe Ese Actividad Para Ese Producto






Actividades Por Producto

Producto Adhesivo

Actividad CD

Es Obligatorio

Guardar Cancelar

Producto	Actividad	Es Obligatorio	Borrar
Adhesivo	CD	S	
Adhesivo	Empacado en caja	N	
Adhesivo	Machote Otros Productos	S	
Adhesivo	Prueba Color	S	
Adhesivo	Troquelado	N	

El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

***Nota1:** En el Anexo 2. Actividades por Productos, se mostrará en una Tabla todas las Actividades que cada Producto tiene asignadas.

Figura 98. Mensaje Actividad Asignada Correctamente.







- Actividad asignado correctamente


Actividades Por Producto

Producto

Actividad

Es Obligatorio

Producto	Actividad	Es Obligatorio	Borrar
Adhesivo	Anillos	N	
Adhesivo	CD	S	
Adhesivo	Empacado en caja	N	
Adhesivo	Machote Otros Productos	S	
Adhesivo	Prueba Color	S	
Adhesivo	Troquelado	N	

Este proceso se repite cada vez que se desee asignar cierta actividad a un producto. En el caso que se desee borrar la actividad, ya sea porque se creó por equivocación o porque ya no existe más, se debe dar click en el siguiente símbolo: . Una vez se haya dado click en esa imagen, se borra

automáticamente la actividad que fue seleccionada. El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

Ahora si el caso es que se quiere agregar un Costo por Diseño, entonces en el mismo menú de **Asignar**, de donde se seleccionó Actividad por Producto, podemos encontrar el submenú de **Costo-Diseño**, mediante el cual podemos hacer esta asignación.

Una vez se haya dado click en Costo-Diseño, en pantalla encontramos el formulario que debe ser diligenciado en este proceso. Se debe tener en cuenta para cuando se diligencie la casilla del Tiempo de Diseño, que este debe ser en minutos. El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

Figura 99. Formulario Costo-Diseño.

Costo Diseño

Producto

Tinta

Tiempo Diseño * en minutos

Con el fin de continuar con el proceso, se deben hacer las selecciones pertinentes así como la escritura del tiempo del diseño, estos campos son requeridos, por tanto si se da click en Guardar, sin haber diligenciado correctamente el formulario el software hará las validaciones de Campos Requeridos y de Escritura, como se muestra en la figura 100. También se debe tener en cuenta que la validación de escritura hace referencia, en este caso, a que en la casilla del Tiempo del Diseño no se deben colocar letras, sino números.

Figura 100. Validaciones de Campos Requeridos y de Escritura.

Costo Diseño

Producto ✖ valor debe ser mayor que o igual a 1

Tinta ✖ valor debe ser mayor que o igual a 1

Tiempo Diseño* en minutos ✖ valor es requerido

Una vez que se haya llenado correctamente el formulario del Costo-Diseño, se procede a dar click en Guardar. Si el tiempo del Diseño ya fue asignado, en pantalla se muestra un mensaje que dice: “El Tiempo de Diseño ya Existe”, así como el tiempo que ya tiene asignado por tinta, figura 101, en caso contrario, si no se ha asignado el tiempo de diseño, en pantalla se muestra el siguiente mensaje: “El tiempo de Diseño ha sido Asignado Correctamente”, figura 102.

Figura 101. Mensaje el Tiempo Costo-Diseño ya Existe*.



• El tiempo ya existe para ese producto

Costo Diseño

Producto

Tinta

Tiempo Diseño* en minutos

Producto	Tinta	Tiempo	Borrar
Adhesivo	Una Tinta	103	
Adhesivo	Dos Tintas	137	

El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

*Nota2: En el Anexo 3. Tiempo Costo-Diseño por Producto, se mostrará en una Tabla todos los Tiempos que cada Producto tiene asignados.

Figura 102. Mensaje Tiempo Costo-Diseño Asignado Correctamente.




• Tiempo asignado correctamente


Costo Diseño

Producto

Tinta

Tiempo Diseño* en minutos

Producto	Tinta	Tiempo	Borrar
Adhesivo	Una Tinta	103	
Adhesivo	Dos Tintas	137	
Adhesivo	Tres Tintas	137	
Adhesivo	Cuatro Tintas	206	

En el caso que se desee borrar el tiempo del costo-diseño, ya sea porque se creó por equivocación o porque ya no existe más, o desea modificarlo, se debe dar click en el siguiente símbolo: . Una vez se haya dado click en esa imagen, se borra automáticamente la actividad que fue seleccionada.

Para asignar la maculatura de un producto debemos llenar el formulario pertinente, el cual se encuentra siguiendo la ruta mostrada, en la cual se muestran los submenús que hay en el menú de **Asignar**.

Luego de hacer click en el submenú de Maculatura, en pantalla se observa el formulario de la Figura 103.

Figura 103. Formulario Maculatura.

Macula

Producto

Tinta

Rango

Cantidad Maculatura*

En este formulario se debe seleccionar el producto con el fin de asignarle la maculatura, por tintas y rango, debida. Como se había mencionado anteriormente, el campo con el asterisco al frente quiere decir que es requerido, por tanto debe ser diligenciado para poder seguir adelante. El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

A continuación se muestran las dos validaciones (Campos Requeridos y Escritura), que se hacen al formulario de la maculatura. Por ejemplo, para campos requeridos el usuario debe escribir o seleccionar de una lista el respectivo dato para ser almacenado y luego convertido en información. Por otra parte, la validación de escritura, como en este caso, implica que no se debe escribir letras en la caja de texto de la Cantidad Maculatura, si no, el número de la Maculatura para los respectivos campos diligenciados.

En las siguientes ilustraciones se pueden apreciar los diferentes mensajes que el software le muestra al usuario acerca de las validaciones realizadas, con el fin que este haga las correcciones pertinentes.

Figura 104. Validaciones de Campos Requeridos y Escritura de la Maculatura.

Macula

Producto ✖ valor debe ser mayor que o igual a 1

Tinta ✖ valor debe ser mayor que o igual a 1

Rango ✖ valor debe ser mayor que o igual a 1

Cantidad Maculatura* ✖ valor es requerido

A continuación se describen los casos que se podrían presentar, el primero es cuando ya se ha asignado la maculatura para el rango, tinta y producto seleccionado. En este caso, en pantalla se muestra el siguiente mensaje: “Ya existe esa maculatura dentro del Rango Especificado”.

Figura 105. Mensaje de Maculatura ya existe dentro del rango*.

- Ya existe esa maculatura, dentro del rango especificado

Macula

Producto

Tinta

Rango

Cantidad Maculatura*

Producto	Tinta	Rango	Cantidad	Borrar
Adhesivo	Una Tinta	0 - 50	5	
Adhesivo	Una Tinta	51 - 100	10	
Adhesivo	Una Tinta	101 - 500	35	
Adhesivo	Una Tinta	501 - 1000	45	
Adhesivo	Una Tinta	Por cada 1000	15	
Adhesivo	Dos Tintas	0 - 50	5	
Adhesivo	Dos Tintas	51 - 100	10	
Adhesivo	Dos Tintas	101 - 500	50	

El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

*Nota 3: La lista completa de los Rangos por Tinta y la Cantidad de Maculatura en cada uno de ellos, se encuentra en el Anexo 4.

El otro caso, es cuando no existe la cantidad de maculatura en el rango y tinta especificado. Aquí se muestra en pantalla el mensaje de confirmación que nos da el software: "Maculatura asignado correctamente".

Figura 106. Mensaje de Maculatura asignada correctamente.

• Maculatura asignado correctamente






Macula


Producto

Tinta

Rango

Cantidad Maculatura *

Producto	Tinta	Rango	Cantidad	Borrar
Adhesivo	Una Tinta	0 - 50	5	
Adhesivo	Una Tinta	51 - 100	10	
Adhesivo	Una Tinta	101 - 500	35	
Adhesivo	Una Tinta	501 - 1000	45	
Adhesivo	Una Tinta	Por cada 1000	15	

De la misma manera, a la cual ya se le hizo mención, para borrar una maculatura asignada solo se debe dar click en: .

La siguiente asignación en el menú es la de los tiempos de los acabos, con esta asignación se pretende asignar el tiempo de corte y el tiempo de acabado para un producto. Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El tiempo, tanto de Corte como de Acabado, debe ir en minutos.
- El tiempo de acabado para los tacos, se toma por cada 5 tacos.

Figura 107. Formulario de los Tiempos de Acabado.

Tiempo Acabado

Producto

Rango

Tiempo Corte* en minutos

Tiempo Acabado* en minutos

Nota: El tiempo de acabado de los tacos es para cada 5 tacos

Las validaciones vuelven a estar presentes, es decir, en este caso, no se puede continuar a menos que se haya diligenciado correctamente el formulario, a continuación se ve un ejemplo. El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

Figura 108. Validaciones de Campos Requeridos y Escritura: Tiempo Acabado.

Tiempo Acabado

Producto

Rango

Tiempo Corte* en minutos  valor es requerido

Tiempo Acabado* en minutos  valor debe ser un numero entero entre -32768 y 32767

Nota: El tiempo de acabado de los tacos es para cada 5 tacos

Al tratar de asignar un tiempo dentro de un Rango que ya está asignado, en pantalla se observará el siguiente mensaje: “Ya existe ese tiempo acabado dentro del rango especificado”, como se puede apreciar en la figura a continuación.

Figura 109. Mensaje de Tiempo asignado ya existe*.

- Ya existe ese tiempo acabado dentro del rango especificado

Tiempo Acabado





Producto

Rango

Tiempo Corte* en minutos

Tiempo Acabado* en minutos

Nota: El tiempo de acabado de los tacos es para cada 5 tacos

Producto	Rango	Tiempo Corte	Tiempo Acabado	Borrar
Adhesivo	0 - 200	15	15	
Adhesivo	201 - 300	15	15	
Adhesivo	301 - 500	15	15	
Adhesivo	501 - 800	20	25	

El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

*Nota 4: La lista de los tiempos de corte y acabados se encuentra en el Anexo 5.

Cuando el tiempo, tanto de Corte como de Acabado, no ha sido asignado a un rango en un producto, luego de diligenciar correctamente el formulario, aparecerá en pantalla el siguiente mensaje: “Tiempo Acabado Asignado Correctamente”.

Figura 110. Mensaje de Tiempo asignado correctamente.

• Tiempo Acabado asignado correctamente

Tiempo Acabado





Producto


Rango

Tiempo Corte * en minutos

Tiempo Acabado * en minutos

Nota: El tiempo de acabado de los tacos es para cada 5 tacos

Producto	Rango	Tiempo Corte	Tiempo Acabado	Borrar
Adhesivo	0 - 200	15	15	
Adhesivo	201 - 300	15	15	
Adhesivo	301 - 500	15	15	
Adhesivo	501 - 800	20	25	

En caso que se deba borrar algún tiempo de Acabado, solo se debe dar click en:  , al hacer esto se borra inmediatamente el tiempo que se selecciono.

Una vez hechas estas asignaciones procedemos a hacer mención de dos tipos de impresión que se manejan en la División de Publicaciones, estos son: Offset y Digital.

Para poder ingresar los tiempos de impresión Offset debemos diligenciar el formulario que encontramos siguiendo los pasos dados a continuación; En el menú que se encuentra en la izquierda de la pantalla, en la pestaña de Asignar encontramos una lista de submenús, donde se prosigue entonces a dar click en Tiempo Impresión Offset, de esta manera, en pantalla se muestra el formulario a ser diligenciado.

Figura 111. Formulario Tiempo Impresión Offset.

Tiempo Impresión OffSet

Tinta

Rango

Tiempo Tiro* en minutos

Tiempo Tiro Retiro* en minutos

El siguiente paso es ingresar correctamente los datos pedidos en el formulario, de manera tal que se asigne adecuadamente los tiempos de impresión Offset. Se debe tener en cuenta que tanto el tiempo de tiro como el tiempo de retiro, se pide en minutos, por ende, se debe ingresar en minutos. Es de esperar que no se permita seguir con el guardado de datos, si hay errores en el diligenciamiento de éste. A continuación se verán las validaciones pertinentes que se hacen en este caso. El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

Figura 112. Validaciones Campos Requeridos y Escritura Tiempo Impresión Offset.

Tiempo Impresión OffSet

Tinta

Rango

Tiempo Tiro* en minutos ✖ valor es requerido

Tiempo Tiro Retiro* en minutos ✖ valor debe ser un numero entero entre - 32768 y 32767

Como se puede apreciar en la Figura, se hacen dos tipos de validaciones, los cuales ya se han explicado, solo por mencionarlos estos son: Validación de Campos requeridos (aquellos con el asterisco al frente) y Validación de Escritura.

Una vez estén los datos ingresados correctamente, se procede a dar click en guardar. Pueden suceder dos cosas que son excluyentes, es decir, si pasa una la otra no sucede, estas son:

Figura 113. Mensaje Ya existe el tiempo de impresión*.

- Ya existe ese tiempo de impresión dentro del rango especificado





Tiempo Impresión OffSet

Tinta

Rango

Tiempo Tiro* en minutos

Tiempo Tiro Retiro* en minutos

Tinta	Rango	Tiempo Tiro	Tiempo Tiro Retiro	Borrar
Una Tinta	0 - 50	10	20	
Una Tinta	51 - 100	10	20	
Una Tinta	101 - 300	37	53	
Una Tinta	301 - 500	37	60	

En este caso el tiempo de impresión Offset que se deseaba asignar ya existía, por lo tanto en pantalla se muestra el mensaje: “Ya existe ese tiempo de impresión dentro del rango especificado”.

El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

*Nota5: Todos los tiempos de impresión Offset para cada producto y por cada tinta están en el Anexo 6.

La otra situación que puede suceder es:

Figura 114. Mensaje Tiempo de Impresión Asignado Correctamente.

• Tiempo De Impresión asignado correctamente





Tiempo Impresión OffSet

Tinta

Rango

Tiempo Tiro* en minutos

Tiempo Tiro Retiro* en minutos

Tinta	Rango	Tiempo Tiro	Tiempo Tiro Retiro	Borrar
Una Tinta	0 - 50	10	20	
Una Tinta	51 - 100	10	20	
Una Tinta	101 - 300	37	53	
Una Tinta	301 - 500	37	60	

En este caso, el tiempo de impresión que se desea asignar no se encontraba, por lo tanto se completo la asignación correctamente, por lo que en pantalla se muestra el siguiente mensaje: “Tiempo de Impresión asignado correctamente”.

Cuando se desee borrar un tiempo asignado, solo se debe dar click en: .

Finalmente, la última opción que brinda el menú de Asignar, es la del Tiempo de Impresión Digital, el cual es uno de los tipos de impresión que maneja la División de Publicaciones, como ya se había mencionado.

Figura 115. Formulario Asignar Tiempo Impresión Digital.

Tiempo Impresión Digital

Rango

Tiempo Tiro* en minutos

Tiempo Tiro Retiro* en minutos

Este formulario se muestra en pantalla una vez se haya hecho click en el menú Asignar, submenú Tiempo Impresión Digital.

Nuevamente, es importante tener en cuenta que el tiempo, (tanto el de Tiro como el de Retiro), que se pide en este formulario debe ser ingresado en minutos. El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

Figura 116. Validaciones Campos Requeridos y Escritura Tiempo Impresión Digital.

Tiempo Impresión Digital

Rango

Tiempo Tiro* en minutos ✖ valor es requerido

Tiempo Tiro Retiro* en minutos ✖ valor debe ser un numero entero entre - 32768 y 32767

En la Figura anterior se muestran los dos tipos de validaciones que se le realizan a los datos ingresados en el formulario. Una vez hechas estas validaciones (Campos Requeridos y Escritura), se procede a dar click en Guardar, con el fin de continuar con el proceso.

Al dar click en “Guardar”, en pantalla se muestra el siguiente mensaje, si y solo si, el tiempo que se desea asignar a ese rango, ya fue guardado.

Figura 117. Mensaje Ya existe ese tiempo de impresión dentro del Rango especificado*.



• Ya existe ese tiempo de impresión dentro del rango especificado

Tiempo Impresión Digital

Rango

Tiempo Tiro* en minutos

Tiempo Tiro Retiro* en minutos

Rango	Tiempo Tiro	Tiempo Tiro Retiro	Borrar
0 - 30	20	40	
Por cada 30	15	20	

Para el caso del tiempo de Impresión digital se manejan dos rangos específicos, como ya se mencionó cuando se explicaron los Rangos que se manejan en la División de Publicaciones.

El botón de cancelar, me permite regresar a la página principal del software.

*Nota6: Todos los tiempos de impresión Digital para cada producto están en el anexo 7.

En caso tal que el rango que se desea asignar no ha sido guardado con anterioridad, al dar click en “Guardar”, en pantalla se muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Tiempo de Impresión asignado Correctamente”, como se puede observar en la siguiente Figura.

Figura 118. Mensaje Tiempo Impresión Digital Asignado Correctamente.



• Tiempo De Impresión asignado correctamente


Tiempo Impresión Digital

Rango

Tiempo Tiro* en minutos

Tiempo Tiro Retiro* en minutos

Rango	Tiempo Tiro	Tiempo Tiro Retiro	Borrar
0 - 30	20	40	
Por cada 30	15	20	

Si por alguna razón el tiempo que se ingreso debe ser borrado, solo basta con dar click en: , e inmediatamente el tiempo se borrará.

El mantenimiento es un proceso de mejora y optimización del software, así como una corrección de los defectos que pueden salir una vez se haya puesto en marcha el software, así mismo se hace una prevención de futuros defectos. El mantenimiento se debe realizar por lo general cada año, aunque se pueden hacer modificaciones en casos extraordinarios.

A continuación se aprecian las validaciones respectivas que se deben hacer al momento de hacer el mantenimiento al Software de Cotizaciones.

Para ingresar a los formularios que deben ser diligenciados para el mantenimiento del software, se debe seguir la siguiente ruta: En el menú que se encuentra ubicado en la parte izquierda de la pantalla, en la opción de “**Hacer Mantenimiento**”, se despliega un submenú en donde se encuentran los diferentes formularios, con los cuales se realiza el mantenimiento de las actividades.

El formulario que se diligencia a continuación es el de “Actividad”, en este formulario se hacen las validaciones pertinentes (Campos Requeridos y Escritura), con el fin de poder hacer el mantenimiento correcto de este proceso. Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El Tiempo de la Actividad debe ser en minutos.
- La casilla de Requiere Cantidad hace referencia a cuando se desea tomar una cantidad diferente a la establecida, es decir, cuando se le debe pedir al usuario la cantidad con la cual se va a trabajar.
- La casilla valor solicitud hace referencia a cuando el costo de la actividad se va a tener en cuenta una sola vez.

Figura 119. Figura validación formulario hacer mantenimiento actividad.

Actividad

Proceso:

Nombre Actividad* ✖ valor es requerido

Tiempo Actividad* en minutos

Cantidad Actividad*

Valor Actividad* ✖ vaor debe ser un numero entre 1.4E-45 y 3.4028235E38

Requiere Cantidad

Valor Solicitud

El siguiente formulario que hace parte del mantenimiento es el de los Valores de los Rangos, estos se definen con el fin de establecer, valga la redundancia, los rangos en los cuales se va a definir más adelante procesos como la maculatura, el tiempo de los acabados, los tiempos de la impresión Offset y Digital. Al momento de diligenciar este formulario se debe considerar lo siguiente:

- En la casilla de Valor final, se presentan dos casos, el primero es cuando se tiene ya el rango definido, es decir, por ejemplo rango que va de 0 a 50, luego entonces en la casilla de valor inicial se digita 0 y en la de valor final se digita 50. En el segundo caso, cuando se desea definir el rango de: "Por cada cierto número", ejemplo, Por Cada 1000, luego entonces en la casilla de valor inicial se digita 1001 y en la casilla de valor final se digita 32767, se debe digitar este valor ya que es la capacidad máxima de la variable que se declaró (Short).

Figura 120. Validación Campos Requeridos y Escritura de los Valor de los Rangos.

Rango Cantidad

Valor Inicial * ✖ valor es requerido

Valor Final * ✖ valor debe ser un numero entero entre -32768 y 32767

Si el valor del rango es Por cada X, inserte un valor inicial y en valor final inserte 32767


En la figura se observan las validaciones, (Campos Requeridos y Escritura), que se realizan tanto al formulario como a los datos ingresados. Se debe saber que no se puede continuar con el proceso si no se ha ingresado, ya sea, algún dato, o los datos correctos.

Continuando con la descripción de los formularios a diligenciar en el mantenimiento, seguimos con el formulario de la creación de los Tamaños Insumos, en el cual se deben ingresar los datos pertinentes para la creación de un nuevo tamaño. En las casillas de Alto y Ancho se debe tener en cuenta la siguiente consideración:


- La Unidad de medida en la que se trabaja el alto y el ancho del tamaño de los insumos, es en centímetros.
- La casilla de cantidad por pliego hace referencia a en cuantos pedazos se puede dividir un pliego de acuerdo a las medidas ingresadas del nuevo tamaño de insumo.

Figura 121. Creación del Tamaño del Insumo.

Descripción Tamaño* Carta Grande

Alto* 1w2  vaor debe ser un numero entre 1.4E-45 y 3.4028235E38

Ancho* 190.0

Cantidad Por Pliego*  valor es requerido

El siguiente formulario es cuando se va a crear un Valor de Referencia; se debe diligenciar estos campos correctamente, y luego dar click en Guardar.

Figura 122. Creación Valor Referencia.

Valor Referencia

Nombre Referencia*  valor es requerido

Valor Referencia* 12w4  vaor debe ser un numero entre 1.4E-45 y 3.4028235E38

Por último, encontramos el formulario en donde se guarda la información de la Unidad Administrativa, esta información la utiliza para el enunciado de los reportes que se manejan y que a continuación se explicarán.

Figura 123. Creación Unidad Académica Administrativa.

Unidad Administrativa

Nombre Unidad* División Publicaciones

Dirección* valor es requerido

Teléfono* 634841u Numero No valido

Fax 6328210

PBX 6344000

Extensión 2196

Email publicac@uis.edu.co

Jefe de Unidad Ing. Oscar Roberto Gómez Molina

Guardar Cancelar

Un reporte es una herramienta que se utiliza con el fin de informar sobre una situación, así como, también para dar recomendaciones, sugerencias o conclusiones que ayudan a la toma de decisiones. Para este caso en particular, el reporte es utilizado para dar a conocer ya sea una solicitud o una cotización que fue realizada por el usuario, así como el estado de la misma y el otro uso que se le da a estos reportes es cuando se desea saber cuáles son las cotizaciones que aún no han sido aprobadas.

Para acceder a los reportes que ofrece el software, debemos seguir la siguiente ruta: en el menú de la izquierda de la pantalla encontramos la opción de reportes, de donde se despliega un submenú en el cual se puede seleccionar cualquiera de las siguientes opciones que se explicarán a continuación.

La primera de ellas es Estado Cotizaciones, en la cual al hacer click en ella, en pantalla se muestra el siguiente formulario:

Figura 124. Formulario Cotizaciones por Estado.

Cotizaciones Por Estado

Fecha Inicial* Fecha Final*

Al diligenciar este formulario lo que obtenemos es un reporte en el cual se encuentra la cantidad por de cotizaciones Aprobadas o No Aprobadas.

Figura 125. Validaciones Campos Requeridos y Escritura: Formulario Consulta Cotizaciones por Estado.

Cotizaciones Por Estado

Fecha Inicial* valor es requerido Fecha Final* valor es requerido

Luego de hacer las validaciones pertinentes, el usuario procede a hacer la selección del rango de las fechas entre las cuales desea ver el estado de las cotizaciones realizadas en ese periodo y procede a dar click en Consultar. Una vez haya hecho click, en pantalla se muestra el siguiente mensaje: “Se generó el reporte si desea verlo, de click sobre VER REPORTE

Figura 126. Mensaje se generó el reporte.

• Se genero el reporte si desea verlo, de click sobre VER REPORTE

Cotizaciones Por Estado

Fecha Inicial* 09/29/2009 Fecha Final* 10/01/2009

[VER REPORTE](#)

Al dar click en “VER REPORTE”, en pantalla sale la siguiente ventana:

Figura 127. Ventana de Confirmación.



Esta es una ventana de confirmación, en la cual se debe seleccionar la acción a realizar, es decir, si se desea Abrir, Guardar el reporte o Cancelar la acción. Si opto por ver el reporte una vez se haya descargado el archivo, se abrirá el reporte que fue solicitado, como se puede apreciar en el anexo 8.

El otro submenú que se encuentra en el menú de Reporte es el de las Cotizaciones que No están aprobadas, es decir, en el primer menú se consulta el estado de la solicitud como tal, en este menú lo que se genera es un reporte de todas la cotizaciones que no hay sido aprobadas por el cliente.

Al hacer click sobre el submenú de Cotizaciones No aprobadas por el cliente, en pantalla se muestra el siguiente formulario.

Figura 128. Formulario Unidad Académica Administrativa para Cotizaciones por estado.

Cotizaciones Por Estado

Eliga el Tipo Cliente Unidad Academica_Administrativa Particular

Número Unidad

Nombre Unidad

Fecha Inicial  Fecha Final 

Como se observa en el formulario, hay dos caminos a seguir de acuerdo al tipo de cliente del que se desee saber las cotizaciones que no ha aprobado. Para este caso, se verá en detalle el proceso a seguir para la unidad académica administrativa, ya que la diferencia entre este tipo de cliente y el cliente particular, es solo en los criterios de búsqueda el resto del proceso es igual.

Luego entonces, se procede a la búsqueda de la unidad académica administrativa de la cual deseamos conocer la información. Al dar click en Verificar/Buscar Unidad en pantalla se muestra el siguiente formulario:

Figura 129. Formulario para buscar la Unidad Académica Administrativa.

Buscar Unidad

* Seleccione el item búsqueda ▼ * ✖ valor es requerido

Consultar Cancelar

Eliga la unidad dando click sobre la fila deseada

A manera de recordatorio, mencionamos que todos los formularios que se utilizan en el software tienen validación tanto de campos requeridos (los marcados con un asteriscos), como de escritura.

Una vez se hayan ingresado los datos correctamente se da click en Consultar y en pantalla aparecerá la lista de las unidades, de acuerdo al criterio de búsqueda seleccionado.

Figura 130. Lista de las Unidades Buscadas.

Buscar Unidad

* Codigo Unidad ▼ * 6570

Consultar Cancelar

Codigo Unidad	Nombre Unidad
6570	ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS

Elija la unidad dando click sobre la fila deseada

Nótese que en la parte inferior de la pantalla hay un mensaje, el cual dice: “Elija la unidad dando click sobre la fila deseada”. Por tanto, el usuario al dar click en la fila deseada, que en este caso es una sola ya que el criterio de búsqueda fue por el código de la unidad, en pantalla se muestra el formulario inicial con los datos de la unidad seleccionada. Se continúa entonces con la selección del rango de las fechas (periodo) en el cual se desea ver las cotizaciones que no aprobaron.

Si por error el usuario dio click en Consultar sin haber seleccionado las fechas en pantalla se muestra un mensaje.

Figura 131. Validación selección de las fechas.

• Digite unas fechas correctas

Cotizaciones Por Estado

Eliga el Tipo Cliente Unidad Academica_Administrativa Particular

Número Unidad

Nombre Unidad

Fecha Inicial

Fecha Final

El usuario entonces debe ingresar la fecha inicial y final, una de las maneras de ingresarlo puede ser dando click en el calendario que se muestra al final de la caja de texto, el cual despliega el mes y el usuario puede navegar por todos los meses y hacer la selección que necesita, de manera igual funciona para el campo de la fecha final.

Figura 132. Selección de fechas.

Cotizaciones Por Estado

Eliga el Tipo Cliente Unidad Academica_Administrativa Particular

Número Unidad

Nombre Unidad ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS

Fecha Inicial

Fecha Final

<< < September, 2009 > >> x						
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
36	30	31	1	2	3	4
37	6	7	8	9	10	11
38	13	14	15	16	17	18
39	20	21	22	23	24	25
40	27	28	29	30	1	2
41	4	5	6	7	8	9
10/01/2009	Clean					Today

Una vez se hayan seleccionado las fechas se procede entonces a dar click en Consultar, al hacer esto, en pantalla se muestra un mensaje que confirma la generación del reporte.

Figura 133. Mensaje confirmación de la generación del reporte.

Se genero el reporte si desea verlo, dele click sobre VER REPORTE

Cotizaciones Por Estado

Eliga el Tipo Cliente Unidad Academica_Administrativa Particular

Número Unidad

Nombre Unidad ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS

Fecha Inicial

Fecha Final

[VER REPORTE](#)

Para poder observar el reporte el usuario debe dar click en: VER REPORTE. Al dar click, inmediatamente en pantalla aparecerá la siguiente ventana:

Figura 134. Figura Ventana de Confirmación.



Esta es una ventana de confirmación, la cual en cuanto a funcionalidad es igual a cuando se deseaba descargar el reporte de los estados de las cotizaciones, es decir, en esta ventana se debe seleccionar la acción a realizar: Abrir, Guardar el reporte o Cancelar la acción. Si opto por ver el reporte una vez se haya descargado el archivo, se abrirá el reporte que fue solicitado, como se puede apreciar en anexo 9.

CONCLUSIONES

- El software existente de cotizaciones sirvió como referencia para conocer de forma global como se hace en la División de Publicaciones este proceso. El diseño del nuevo proceso con un análisis, desarrollo e implementación completó permitió obtener una herramienta que satisface las necesidades para cotizar un producto en la División de Publicaciones.
- El módulo de cotización de productos se desarrolló siguiendo estándares, lo que permite un fácil entendimiento de la programación y garantiza una buena fase de mantenimiento y actualización a futuros requerimientos.
- Se desarrolló un módulo Web dentro de un sistema principal existente, que permite al Administrador manejar toda la información del módulo de cotizaciones, y por parte de los otros usuarios, permite realizar las solicitudes y la generación de reportes.
- El nuevo módulo supera las inconsistencias que presentaba el software de cotización que antes se utilizaba. Para citar una de ellas, la relacionada con el almacenamiento de la información ya que con el nuevo módulo se garantiza que el consecutivo de cada cotización permanecerá en la base de datos; así el usuario puede confiar en los datos almacenados y no debe hacer actividades extras como guardar la cotización impresa para consultar la información.
- Con la realización del módulo, pudimos comprobar que es muy importante para el desarrollo del software que cumpla con las expectativas adecuadas, la etapa de análisis de requerimientos iniciales, de modo que se contemplen todas las posibles necesidades del cliente, pues si no se especifican desde un principio, pueden surgir cambios en el desarrollo del proyecto, que afectan el avance del mismo. En este caso, a pesar de las solicitudes realizadas por los clientes del software durante su desarrollo, se logró atender esos requerimientos, para finalizar con éxito el proyecto.

- Durante la práctica empresarial la comunicación constante con el usuario final y su constante apoyo fue la base para el éxito del desarrollo. En el transcurrir de los procesos se pudieron identificar nuevas necesidades y fallas que fueron corregidas e implementadas al instante y como resultado se obtuvo un producto final de la mejor calidad.
- La herramienta de última tecnología utilizadas en el desarrollo de este proyecto nos permitieron tener el conocimiento amplio en el desarrollo de aplicaciones Web, así como las disciplina de implementar estándares de desarrollo que nos colocan en una posición aventajada para el desempeño futuro de nuestra profesión.
- La realización de este trabajo de Grado en la modalidad de práctica empresarial representó una experiencia profesional en un ambiente laboral real. Esta experiencia sirvió para el desarrollo de habilidades, sobre todo en la solución simple y efectiva de problemas casuales.

RECOMENDACIONES

- El módulo de cotización puede ampliarse, logrando hacer la actualización de los costos en un periodo de tiempo, es decir, que el módulo aumente todos los costos referencia en un porcentaje dado para cada año y se tengan registros de los mismos.
- El módulo de cotizaciones es base para los módulos de planificación y control de la producción, podría iniciarse el desarrollo de estos nuevos módulos.
- Realizar un subsistema que permita la comunicación de los clientes con la División vía Web una vez hayan realizado una solicitud, de tal manera que puedan tener un canal de comunicación en línea para cualquier sugerencia o recomendación.
- Es necesario que la persona encargada de la administración general del módulo de Cotizaciones tenga conocimiento completo y claro de cada una de las funcionalidades, de esta forma se garantizará un buen manejo acorde con los resultados esperados.
- Incentivar la realización de trabajos de Grado en modalidad práctica empresarial para lograr una interacción real con el campo laboral, desconocido para algunos antes de graduarse.

BIBLIOGRAFIA

Para la Programación:

- **CAHOON**, James. Programación en java 5.0. Editorial McGraw-Hill. Primera Edición 2006.
- D. Chappell, T. Jewell, "Java Web Services", O'Rilley. Primera Edición Marzo 2002.

Para el análisis y Documentación:

- **PIATTINI**, Mario G., **CALVO-MANZANO**, José A., **CEVERA**, Joaquín, **FERNÁNDEZ**, Luís. Análisis y Diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Una Perspectiva de Ingeniería del Software. Alfa Omega Ra-Ma. Primera Edición, México, Marzo 2004.
- **SCHACH**, Stephen. Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML y el Proceso Unificado. Editorial McGraw-Hill.
- **JACOBSON**, Ivar, **BOOCH**, Grady y **RUMBAUGH**, James. El Proceso unificado de desarrollo de software. Madrid: Pearson Educación S.A., 2000.
- **LEÓN SERRANO**, Gonzalo. Ingeniería de Sistemas de Software. Isdefe, Primera Edición. Madrid, 1996.
- **KENDALL**, Kenneth E. y **KENDALL**, Julie E. Análisis y Diseño de sistemas. Tercera Edición, México: Prentice Hall, 1997.
- **PRESSMAN**, Roger. Ingeniería del Software un enfoque práctico. McGraw-Hill, Quinta Edición. Madrid, 2002.
- **CARCAMO SEPULVEDA**, José. Base de datos relacionales: un enfoque práctico de diseño. Colombia: Universidad Industrial de Santander, 1999.
- **LARMAN**, Craig. UML y patrones: introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Primera Edición: Prentice Hall, 1999.

- **WHITTEN**, Jeffrey L., **BENTLEY**, Lonnie D. y **BARLOW**, Victor M. España: Análisis y diseño de sistemas de información. Tercera Edición. IRWIN, 1996.
- Sitio Web Ele-Zeta – Extreme Programming (XP). [documento en línea]. Disponible en internet <<http://ele-zeta.com.ar/2004/08/27/extreme-programming-xp/>>
- **FULLER**, David A. Ph.D., Apuntes de Taller de Ingeniería del Software. Departamento de Ciencia de la Computación, Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), 2003. [documento en línea]. <<http://fuller.ing.puc.cl/docencia/Taller2003b/index.php>>
- Sun Microsystems [documento en línea]. <www.sun.com>
- Marco de desarrollo de la Junta de Andalucía. [documento en línea]. <<http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/JSF>>
- Laboratorio de Integración de Sistemas. [documento en línea]. <<http://www.fing.edu.uy/inco/cursos/tsi/TSI2/teorico2007/clase5.pdf>>.
- Sin Nombre. [documento en línea]. <<http://www.dcc.uchile.cl/~jbarrios/J2EE/node95.html>>

ANEXOS

Anexo 1. Reporte Cotización Impresa

Figura 135. Reporte de una Cotización Impresa.



Dirección Cra 27 Calle 9 Ciudad Universitaria
Telefono 6348418
Telefax 6328210
PBX 6344000 Extension 2196
e-mail publicac@uis.edu.co



Cotización Nº 13A

Solicitada en la 10/10/09

UNIDAD ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS

CONTACTO: Carlos Alvarado

TEL: 6344090 CEL:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
100	(LIBRO CON SOLAPA)LIBRO EXPONER, diseñado y diagramad tamaño: 28.0*21.6 Cerrado, conformado por 50 hojas impresas a 1*2 en Papel Propalcote satinado 2 caras 90 gr 50 hojas impresas a 3*2 en Papel Propalcote satinado	18,825.44	1,882,543.50
	TOTAL	18,825.44	1,882,543.50

No se estableceran tiempos de entrega exactos hasta el momento en que se haya completado el diseno y/o diagramacion

VALIDEZ DE LA OFERTA: 30 días

FORMA DE PAGO: 50% AL INICIAR EL TRABAJO; 50% CONTRAENTREGA

NO SOMOS RESPONSABLES DEL IVA

Ing. Oscar Roberto Gómez Molina
Jefe División Publicaciones

Anexo 2. Reporte del Estado de las Cotizaciones por Cliente

Figura 136. Reporte Estado Cotizaciones por Cliente.

ESTADO COTIZACIONES POR CLIENTE

Fecha Inicial:29/09/2009

Fecha Final:01/10/2009

Estado Cotización: No Aprobada	2
CLIENTE / UNIDAD	CANTIDAD
ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS	2

Anexo 3. Reporte del Detalle de las Cotizaciones no Aprobadas

Figura 137. Reporte del Detalle de las Cotizaciones no Aprobadas.

DETALLE COTIZACIONES NO APROBADAS

Fecha Inicial:14/09/2009

Fecha Final:02/10/2009

Unidad: ESCUELA DE ING.DE SISTEMAS					3
# COTIZACIÓN	CONTACTO	TEL	CELULAR	F. Reali	F. Mod.
1	Prueba1 Prueba1	6998877	3132345566	01/10/2009	01/10/2009
# SOLICITUD	NOMBRE TRABAJO	PRODUCTO	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL.	
1	a	Diploma	null	null	
# COTIZACIÓN	CONTACTO	TEL	CELULAR	F. Reali	F. Mod.
2	Prueba1 Prueba1	6998877	3132345566	01/10/2009	01/10/2009
# SOLICITUD	NOMBRE TRABAJO	PRODUCTO	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL.	
2	a2	Diploma	1495.97	149597.36	
# COTIZACIÓN	CONTACTO	TEL	CELULAR	F. Reali	F. Mod.
3	Prueba1 Prueba1	6998877	3132345566	02/10/2009	02/10/2009
# SOLICITUD	NOMBRE TRABAJO	PRODUCTO	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL.	
3	aja	Afiche	1408.80	704400.10	

Anexo 4. Estructura Tablas

Los campos pertenecientes a las llaves primarias estarán en negrilla y los campos pertenecientes a llaves foráneas se identifican con el símbolo #.

tipos_doc_id

En esta tabla se encuentran almacenados los tipos de documentos que existen en la Universidad Industrial de Santander (Cedula de Ciudadanía, NIT, etc.), esta tabla hace parte de la integración con el sistema de la Universidad y pertenece al sistema de Recursos Humanos.

Tabla 11. tipos_doc_id.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
tipo_doc_id	smallint	NO	Código del tipo de documento
descripción_doc	char (30)	NO	Descripción del tipo de documento.

Departamentos

En esta tabla se encuentra almacenada la información de los departamentos que existen en la Universidad Industrial de Santander, esta tabla hace parte de la integración con el sistema de la Universidad y pertenece al sistema de Recursos Humanos.

Tabla 12. Departamentos.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_depto	serial	NO	Código del departamento
nombre_depto	char(70)	NO	Nombre del departamento.
#codigo_pais	integer	NO	Código del país

Municipio

En esta tabla se encuentra almacenada la información de los municipios de cada departamento que existen en la Universidad Industrial de Santander, esta tabla hace parte de la integración con el sistema de la Universidad y pertenece al sistema de Recursos Humanos.

Tabla 13. Municipio.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_municipio	Integer	NO	Código del municipio.

nombre_municipio	char (70)	NO	Nombre del municipio.
#codigo_depto	integer	NO	Código del departamento.

Estado_Cliente

En esta tabla se encuentra almacenada la información de los estados de los clientes que existen en la Universidad Industrial De Santander, esta tabla hace parte de la integración con el sistema de la Universidad y pertenece al sistema Financiero.

Tabla 14. Estado_Cliente.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_est_cli	smallint	NO	Código del estado del cliente.
descri_est_cli	char(20)	SI	Descripción del estado del cliente
abrev_est_cli	char(1)	SI	Abreviación de la descripción del estado. Primera letra de la descripción

Cliente

En esta tabla se almacena la información de los clientes de la Universidad Industrial de Santander, esta tabla hace parte de la integración con el Sistema de la Universidad y pertenece al Sistema Financiero.

Tabla 15. Cliente.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
#tipo_dcto_ide_cli	smallint	NO	Código del tipo de documento
nro_dcto_ide_cli	decimal(13,0)	NO	Número de documento
cod_sucursal_cli	smallint	NO	Código de la sucursal
#codigo_est_cli	smallint	NO	Código Estado Cliente
Nombre_suc_cli	char(40)	NO	Nombre de la sucursal
Nombre_emp_cli	char(60)	NO	Nombre de la empresa

Tabla 16. Continuación Cliente.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
nom_rep_legal_cli	char(60)	NO	Nombre del representante

			legal
cod_munic_loc_cli	integer	NO	Código del municipio
direccion_loc_cli	char(40)	NO	Dirección.
telefono_loc_cli	char(30)	NO	Número Teléfono.
fax_loc_cli	char (30)	SI	Número Fax
email_loc_cli	char (40)	SI	Dirección de correo
primer_nombre	char (25)	SI	Primer Nombre
segundo_nombre	char (25)	SI	Segundo Nombre
primer_apellido	char (25)	SI	Primer Apellido
segundo_apellido	char (30)	SI	Segundo Apellido
fecha_cre_cli	date	NO	Fecha creación

Unidad_Acad_Adm

En esta tabla se almacena la información de las unidades académico administrativas de la Universidad Industrial de Santander, esta tabla hace parte de la integración con el Sistema de la Universidad y pertenece al Sistema Recursos Humanos.

Tabla 17. Unidad_Acad_Adm.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_unidad	smallint	NO	Código de la unidad
nombre_unidad	varchar(100,1)	NO	Nombre de la unidad
nro_documento_crea	integer	NO	Número del documento del usuario quien creó
fecha_doc_crea	date	NO	Fecha de creación
#codigo_clase_uni	smallint	SI	Código de la clase de unidad
#codigo_tipo_unidad	smallint	NO	Código del tipo de unidad
#fondo_ptal	smallint	NO	Código del fondo presupuestal
fecha_ini_vig	date	NO	Fecha inicio de la vigencia
fecha_fin_vig	date	NO	Fecha fin vigencia

Contacto

En esta tabla se almacena la información de los contactos.

Tabla 18. Contacto.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
id_contacto	integer	NO	Código del contacto
#tipo_dcto_ide_con	smallint	NO	Tipo de documento
nro_dcto_ide_con	decimal(13,0)	NO	Número de documento
nombres	varchar(50)	NO	Nombres
apellidos	varchar(50)	NO	Apellidos
Telefono	varchar(50)	NO	Número del teléfono
celular	varchar(20)	SI	Número del celular

Contacto_Cliente

En esta tabla se almacena la información de los contactos por cliente que se tengan.

Tabla 19. Contacto_Cliente.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
#tipo_dcto_ide_cli	smallint	NO	Tipo de identificación del cliente.
#nro_dcto_ide_cli	decimal(13,0)	NO	Número de Identificación del cliente
#id_contacto	integer	NO	Identificación del contacto

Contacto_Unidad

En esta tabla se almacena la información de los contactos por unidad académico administrativa que se tengan.

Tabla 20. Contacto_Unidad.

Atributo	Tipo De Dato	Nulo	Descripción
#codigo_Unidad	smallint	NO	Código de identificación de la unidad académico administrativa.
#id_contacto	integer	NO	Código de identificación del contacto.

Producto

En esta tabla se almacena la información de los productos que se realizan en la División De Publicaciones.

Tabla 21. Producto.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_producto	smallint	NO	Código del producto
nombre_producto	varchar(100,0)	NO	Nombre del producto
es_varias_piezas	char(1)	NO	Indicativo si el producto es varia piezas, es decir, tiene carátula y hojas internas
tiene_hoja_internas	char(1)	SI	Indicativo si el producto tiene hojas internas
tiene_solapa	char(1)	SI	Indicativo si el producto tiene solapa
tiene_sobrecaratula	char(1)	SI	Indicativo si el producto tiene sobrecarátula

Tamano_Estandar

Contiene los tamaños de corte más frecuentes.

Tabla 22. Tamano_Estandar.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_Tamano	smallint	NO	Código del tamaño
descripcion	varchar(100,0)	NO	Descripción del tamaño
alto	decimal(7,2)	NO	Alto
ancho	decimal(7,2)	NO	Ancho
cantidad_por_pliego	Smallint	NO	Cantidad de tamaños que salen del pliego

Forma_Medicion

Contiene la forma como se puede medir la carátula. Estas formas son cerrado y abierto.

Tabla 23. Forma_Medición.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_forma	smallint	NO	Código de la forma
nombre_forma	varchar(20,0)	NO	Nombre de la forma

Tinta

Contiene el número de tintas que puede tener los productos realizados en la División

Tabla 24. Tinta.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_tinta	smallint	NO	Código de la tinta
nombre_tinta	varchar(20,0)	NO	Nombre de la tinta

Proceso

En esta tabla se almacenan los procesos definidos en la División.

Tabla 25. Proceso.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_proceso	smallint	NO	Código del proceso
nombre_proceso	varchar(50,0)	NO	Nombre del proceso

Subproceso

En esta se almacena la información de los subprocesos que se necesitan para definir los rangos cantidad

Tabla 26. Subproceso.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_subproceso	Smallint	NO	Código del subproceso
nombre_subproceso	varchar(50,0)	NO	Nombre del subproceso

Rango_Cantidad

Contiene los rango_cantidad definidos en la división para cada subproceso.

Tabla 27. Rango_Cantidad.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_rango	smallint	NO	Código del Rango
#codigo_subproceso	smallint	NO	Código del subproceso
valor_inicial	smallint	NO	Valor Inicial
valor_final	smallint	SI	Valor Final

Actividad_proceso

En esta tabla se almacenan todas las actividades que se realizan en la División para los productos teniendo en cuenta en que proceso se da dicha actividad.

Tabla 28. Actividad_proceso.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_actividad	smallint	NO	Código de la actividad
#codigo_proceso	smallint	NO	Código del proceso
nombre_actividad	varchar(50,0)	NO	Nombre de la actividad
tiempo_actividad	decimal(7,2)	SI	Tiempo en realizar la actividad
cantidad_actividad	smallint	SI	Cantidad tenida en cuenta para el valor
valor_actividad	decimal(10,2)	SI	Costo de la actividad
requiere_cantidad	char(1)	NO	Indica si se ingresa una cantidad en la interfaz o se toma la cantidad de producto u hojas.
es_valor_solicitud	char(1)	NO	Indica si valor de la actividad se tiene en cuenta solo una vez por solicitud

Actividad_Producto

Contiene todas las actividades para cada producto

Tabla 29. Actividad_Producto.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
#codigo_actividad	smallint	NO	Código de la actividad
#codigo_producto	smallint	NO	Código del producto
es_obligatorio	char(1)	NO	Indica si la actividad siempre se realiza para un producto.

Estado_Cotizacion

En esta tabla se almacenan los estados de las cotizaciones

Tabla 30. Estado_Cotización.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_estado	smallint	NO	Código del estado
nombre_estado	varchar(50,0)	NO	Nombre del estado

Cotizacion

En esta tabla se almacena la información de a cual cliente o unidad académica y a cual contacto se realiza va a realizar el producto.

Tabla 31. Cotización.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_cotizacion	integer	NO	Código de la cotización
#tipo_dcto_ide_cli	Smallint	SI	Tipo Identificación del cliente
#nro_dcto_ide_cli	decimal(13,0)	SI	Número Identificación del cliente
#id_contacto	integer	NO	Código del contacto
#codigo_estado	Smallint	NO	Código del estado cotización
#codigo_unidad	Smallint	SI	Código Unidad Académico Administrativa
fecha_crea	date	NO	Fecha Creación
fecha_modif	date	NO	Fecha Modificación

Tipo_Impresion

Contiene los tipos de impresión que se realizan en la división. Estos tipos son offset y digital

Tabla 32. Tipo_Impresión.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_tipo_imp	smallint	NO	Código del tipo impresión
descri_tipo_imp	varchar(20,0)	NO	Nombre del tipo de impresión

Solicitud

En esta tabla se almacena la información de todas las características del producto a realizar.

Tabla 33. Solicitud.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_solicitud	integer	NO	Código de la solicitud
#codigo_cotizacion	integer	NO	Código de la cotización
#codigo_producto	smallint	NO	Código del producto
#codigo_forma	smallint	SI	Código de la forma medición
#codigo_tipo_imp	smallint	NO	Código del tipo impresión

Tabla 34. Continuación Solicitud.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
-----------------	---------------------	-------------	--------------------

#codigo_tamano_es	smallint	SI	Código del tamaño estándar para la impresión del producto o las hojas internas.
#cod_tam_est_cara	smallint	SI	Código del tamaño estándar para la impresión de la carátula
#cod_tam_est_sobre	smallint	SI	Código del tamaño estándar para la impresión de la sobrecarátula
#tamano_producto	smallint	SI	Código del tamaño estándar que selecciono
#impresion_elejida	smallint	SI	Código del tipo impresión que se selecciono.
nombre_trabajo	varchar(255)	NO	Nombre del trabajo
cantidad_producto	smallint	NO	Cantidad de producto
cantidad_hojas	smallint	SI	Cantidad de hojas
cantidad_tam_est	smallint	SI	Cantidad de producto por tamaño estándar elegido para la impresión.
cant_tam_est_cara	smallint	SI	Cantidad de carátulas por tamaño estándar elegido para la impresión
cant_tam_est_sobre	smallint	SI	Cantidad de sobre carátulas por tamaño estándar elegido para la impresión
ancho_producto	decimal(7,2)	SI	Ancho del producto
alto_producto	decimal(7,2)	SI	Alto del producto
clases_tipo_papel	smallint	SI	Cantidad de tipos de papel.
trae_diseno	char(1)	SI	Indica si el cliente trae el diseño.
trae_plancha	char(1)	SI	Indica si el cliente trae la plancha
trae_dis_caratula	char(1)	SI	Indica si el cliente trae el diseño de la plancha
valor_diseno	decimal(14,2)	SI	Costo total del diseño
valor_papel	decimal(14,2)	SI	Costo total del papel
valor_corte	decimal(14,2)	SI	Costo total del corte
valor_impresion	decimal(14,2)	SI	Costo total de la impresión

Tabla 35. Continuación Solicitud.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
valor_acabados	decimal(14,2)	SI	Costo total de los acabados

valor_cif	decimal(14,2)	SI	Costo total de los Costos Indirectos de Fabricación
otros_valores	decimal(14,2)	SI	Otro valores
valor_total	decimal(14,2)	SI	Costo total de la realización del producto
valor_unitario	decimal(14,2)	SI	Costo unitario de la realización del producto
tiempo_realiza_tra	decimal(7,2)	SI	Tiempo realización producto
numero_planchas	smallint	SI	Número Plancha
resumen_solicitud	text	SI	Resumen de la solciitud
observaciones	text	SI	Observaciones
fecha_crea	date	NO	Fecha Creación
fecha_modif	date	NO	Fecha Modificación

Activi_Solicitud

En esta tabla se almacenan las actividades tenidas en cuenta en una solicitud.

Tabla 36. Activi_Solicitud.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
#codigo_solicitud	integer	NO	Código de la solicitud
#codigo_Actividad	smallint	NO	Código de la actividad
cantidad_actividad	smallint	SI	Cantidad ingresada en la solicitud
cantidad_rfrncial	smallint	SI	Cantidad tenida en cuenta para calcular el costo
cantidad_calculada	smallint	SI	Cantidad de veces que se tiene en cuenta el costo de la actividad
tiempo_actividad	decimal(7,2)	SI	Tiempo de la actividad
costo_actividad	decimal(14,2)	SI	Costo de la actividad

Com_Pap_Tin_Sol

Es la tabla donde se guardan la información de los papeles a determinada tinta de la solicitud.

Tabla 37. Comp_Pap_Tin_Sol.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_combinacion	integer	NO	Código de la combinación

#codigo_solicitud	integer	NO	Código de la solicitud
#codigo_papel	char(10)	NO	Código del papel
#codigo_tinta_tiro	smallint	NO	Código de la tinta tiro
#codigo_tinta_tir_ret	smallint	NO	Código de la tinta retiro
cubrimiento_tiro	smallint	SI	Cubrimiento de la tinta tiro
cubrimiento_ret	smallint	SI	Cubrimiento de la tinta retiro
es_caratula	char(1)	SI	Indica si la combinación es de la carátula
es_sobrecaratula	char(1)	SI	Indica si la combinación es de la sobre carátula
solapa_delantera	char(1)	SI	Indica si el producto tiene solapa delantera
solapa_trasera	char(1)	SI	Indica si el producto tiene solapa trasera
cant_hoj_cla_t_pap	smallint	SI	Cantidad de producto o hojas de la combinación

Cotizacion_Impresa

En esta tabla se guarda la información de las cotizaciones impresas. Una cotización impresa son las combinaciones de una misma cotización con sus respectivas solicitudes.

Tabla 38. Cotización_Impresa.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_impresion	varchar(50,1)	NO	Código de la impresión
#codigo_cotizacion	integer	NO	Código de la cotización
aprobada	char(1)	SI	Indica si cotización impresa es aprobada

Solicitud_Impresa

Contiene las solicitudes que hacen parte de una cotización impresa.

Tabla 39. Solicitud_Impresa.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
#codigo_Impresion	Varchar(50,1)	NO	Código de la impresión
#codigo_Solicitud	integer	NO	Código de la solicitud

Tiempo_Dis_Pro_Tin

Contiene la información de los tiempos de diseño de un producto a determinada tinta.

Tabla 40. Tiempo_Dis_Pro_Tin.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_tiempo	smallint	NO	Código del tiempo
#codigo_producto	smallint	NO	Código del producto
#codigo_tinta	smallint	NO	Código de la tinta
tiempo_diseno	decimal(7,2)	NO	Tiempo de diseño

Tiempo_Imp_Digital

Contiene los tiempos de impresión digital en un rango específico.

Tabla 41. Tiempo_Imp_Digital.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_impresion	smallint	NO	Código de la impresión
#codigo_rango	smallint	NO	Código del rango cantidad
tiempo_tiro	smallint	SI	Tiempo Tiro
tiempo_tiro_retiro	smallint	SI	Tiempo Retiro

Tiempo_Imp_Offset

Contiene los tiempos de impresión offset en una tinta determinada en un rango específico.

Tabla 42. Tiempo_Imp_Offset.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_impresion	smallint	NO	Código de impresión
#codigo_tinta	smallint	NO	Código de la tinta
#codigo_rango	smallint	NO	Código del rango cantidad
tiempo_tiro	smallint	SI	Tiempo Tiro
tiempo_tiro_retiro	smallint	SI	Tiempo Tiro Retiro

Macula_Pro_Ran_Tin

En esta tabla se guarda de la información de la mácula de impresión offset para un producto a determinada tinta en un rango cantidad específico.

Tabla 43. Macula_Pro_Ran_Tin.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
----------	--------------	------	-------------

codigo_macula	smallint	NO	Código de la macula
#codigo_producto	smallint	NO	Código del producto
#codigo_tinta	smallint	NO	Código de la tinta
#codigo_rango	smallint	NO	Código del rango cantidad
cantidad_macula	smallint	NO	Cantidad de la macula

Tiempo_Acab_Pro_Ran

Contiene los tiempos de acabado y corte para un producto a un rango específico.

Tabla 44. Tiempo_Acab_Pro_Ran.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_tiem_acab	smallint	NO	Código del tiempo acabado
#codigo_producto	smallint	NO	Código del producto
#codigo_rango	smallint	NO	Código del rango cantidad
tiempo_corte	smallint	NO	Tiempo Corte
tiempo_acabado	smallint	NO	Tiempo Acabado

Valor_Referencia

En esta tabla se guarda la información de cada uno de los costos que puede aplicarse a la solicitud.

Tabla 45. Valor_Referencia.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_referencia	smallint	NO	Código de referencia
nombre_referencia	varchar(50,0)	NO	Nombre de referencia
valor_referencia	decimal(10,2)	NO	valor de la referencia

Unidad_Adm

En esta tabla se guarda la información de la unidad que tiene instalado el software, esto con el fin de listarlo en el reporte.

Tabla 46. Unidad_Adm.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
codigo_unidad	smallint	NO	Código de la unidad
nombre_unidad	varchar(100)	NO	Nombre de la unidad
direccion	varchar(100)	SI	Dirección
telefono	varchar(50)	SI	Teléfono

Tabla 47. Continuación Unidad_Admin.

Atributo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
fax	varchar(30)	SI	Fax
pbx	varchar(30)	SI	PBX
extensión	varchar(10)	SI	Extensión
email	varchar(50)	SI	Dirección de correo
jefe_unidad	varchar(100)	NO	Persona encargada de la unidad

Anexo 5. Estudio Costos Indirectos de Fabricación

Figura 138. Mano de Obra del 2006.

FONDO	AÑO	MANO DE OBRA				
		CONCEPTO	TIPO PERSONAL	EJECUCIÓN ANUAL	MANO OBRA DIRECTA	MANO OBRA INDIRECTA
COMÚN	2006	S U E L D O S	EJECUTIVOS	\$ 72.192.217,00		\$ 72.192.217,00
			PROFESIONALES	\$ -	\$ -	\$ -
			TÉCNICOS	\$ 30.531.442,00	\$ 30.531.442,00	\$ -
			ADMINISTRATIVOS	\$ 3.740.058,00	\$ 1.870.029,00	\$ 1.870.029,00
			OPERATIVOS	\$ 86.560.913,00	\$ 86.560.913,00	\$ -
			SUBTOTAL SUELDOS FONDO	\$ 193.024.630,00	\$ 118.962.384,00	\$ 74.062.246,00
		PRESTACIONES SOCIALES		\$ 124.911.870,00	\$ 83.274.580,00	\$ 41.637.290,00
		HONORARIOS, BONIF....	PROFESIONALES	\$ 49.189,00	\$ 32.793,00	\$ 16.396,00
			ADMINISTRATIVOS	\$ 104.080.126,00	\$ 52.040.063,00	\$ 52.040.063,00
			OPERATIVOS	\$ 55.588.925,00	\$ 55.588.925,00	\$ -
			SUBTOTAL HONORARIOS, BONIFICACIONES...	\$ 159.718.240,00	\$ 107.661.781,00	\$ 52.056.459,00
		CONTRIBUCIONES INHERENTES A LA NÓMINA		\$ 78.651.892,00	\$ 52.434.595,00	\$ 26.217.297,00
			SERVICIOS PERSONALES Y TRANSI	\$ 556.306.632,00	*****	*****
ESPECIAL	2006	HONORARIOS, BONIF....	PROFESIONALES	\$ 19.819.027,00	\$ 13.212.685,00	\$ 6.606.342,00
			ADMINISTRATIVOS	\$ 61.117.618,00	\$ 30.558.809,00	\$ 30.558.809,00
			OPERATIVOS	\$ 24.614.969,00	\$ 24.614.969,00	\$ -
			SUBTOTAL HONORARIOS, BONIFICACIONE	\$ 105.551.614,00	*****	\$ 37.165.151,00
VALOR EJECUCIÓN PRESUPUESTAL TOTAL AÑO 2006				\$ 430.719.803,00	\$ 231.138.443,00	
VALOR EJECUCIÓN PRESUPUESTAL POR FUNCIONARIO AÑO 2006				\$ 25.336.459,00		
IR EJECUCIÓN PRESUPUESTAL MENSUAL POR FUNCIONARIO AÑO				\$ 2.111.371,58		

Figura 139. Mano de Obra de 2007.

FONDO	AÑO	MANO DE OBRA				
		CONCEPTO	TIPO PERSONAL	EJECUCIÓN ANUAL	MANO OBRA DIRECTA	MANO OBRA INDIRECTA
COMÚN	2007	S U E L D O S	EJECUTIVOS	\$ 78.966.841,00		\$ 78.966.841,00
			PROFESIONALES	\$ -	\$ -	\$ -
			TÉCNICOS	\$ 32.963.160,00	\$ 32.963.160,00	\$ -
			ADMINISTRATIVOS	\$ 10.071.273,00	\$ 5.035.637,00	\$ 5.035.636,00
			OPERATIVOS	\$ 87.441.592,00	\$ 87.441.592,00	\$ -
			SUBTOTAL SUELDOS FONDO	\$ 209.442.866,00	\$ 125.440.389,00	\$ 84.002.477,00
		PRESTACIONES SOCIALES		\$ 151.286.881,00	\$ 100.857.921,00	\$ 50.428.960,00
		HONORARIOS, BONIF....	PROFESIONALES	\$ 56.023.764,00	\$ 37.349.176,00	\$ 18.674.588,00
			ADMINISTRATIVOS	\$ 68.110.430,00	\$ 34.055.215,00	\$ 34.055.215,00
			OPERATIVOS	\$ 72.653.597,00	\$ 72.653.597,00	\$ -
			SUBTOTAL HONORARIOS, BONIFICACIONES...	\$ 196.787.791,00	\$ 144.057.988,00	\$ 52.729.803,00
		CONTRIBUCIONES INHERENTES A LA NÓMINA		\$ 79.692.722,00	\$ 53.128.481,00	\$ 26.564.241,00
			SERVICIOS PERSONALES Y TRANS	\$ 637.210.260,00	*****	*****
ESPECIAL	2007	HONORARIOS, BONIF....	PROFESIONALES	\$ 17.216.674,00	\$ 11.477.783,00	\$ 5.738.891,00
			ADMINISTRATIVOS	\$ 32.306.754,00	\$ 16.153.377,00	\$ 16.153.377,00
			OPERATIVOS	\$ 57.548.426,00	\$ 57.548.426,00	\$ -
			SUBTOTAL HONORARIOS, BONIFICACIONE	\$ 107.071.854,00	*****	*****
VALOR EJECUCIÓN PRESUPUESTAL TOTAL AÑO 2007				\$ 508.664.365,00	\$ 235.617.749,00	
VALOR EJECUCIÓN PRESUPUESTAL POR FUNCIONARIO AÑO 2007				\$ 29.921.433,24		
OR EJECUCIÓN PRESUPUESTAL MENSUAL POR FUNCIONARIO AÑO				\$ 2.493.452,77		

Figura 140. Costos Indirectos de Fabricación Ejecutados entre los años 2007 y 2009

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN EJECUTADOS ENTRE 2002 Y 2007 (en \$)

CONCEPTO	FONDO	EJECUTADO A DICIEMBRE DEL AÑO						2008
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	
MANO DE OBRA INDIRECTA	COMÚN	151.946.194,00	187.621.725,52	180.089.755,00	153.976.365,00	193.973.292,00	213.725.481,00	
ARRENDAMIENTO BIENES INMUEBLES		20.213.340,67	21.732.438,09	23.240.763,65	24.593.400,69	25.846.979,18	27.059.232,81	28.691.796,00
LUZ		21.134.969,03	22.723.329,79	24.300.427,53	25.714.738,13	27.025.473,60	28.293.000,00	30.000.000,00
AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO		2.367.116,53	2.545.012,94	2.721.647,88	2.880.050,67	3.026.853,04	3.168.816,00	3.360.000,00
VIGILANCIA		109.901,84	118.161,31	126.362,22	133.716,64	140.532,46	147.123,60	156.000,00
TELÉFONO CONMUTADOR		2.211.799,08	2.378.022,88	2.543.068,00	2.691.077,25	2.828.247,24	2.960.895,35	3.139.534,88
RED DE INFORMACIÓN Y DATOS (INTERNET)		214.999,59	316.099,21	476.605,35	406.256,24	379.170,97	379.170,97	
DEPRECIACIÓN BIENES MUEBLES								
SEGUROS								
MANO OBRA INDIRECTA		ESPECIAL	18.805.035,91	14.799.251,12	21.574.379,00	34.103.916,00	37.165.151,00	21.892.268,00
PAPELERÍA Y ÚTILES DE ESCRITORIO	579.857,89		20.227.276,60	25.059.795,20	24.899.684,20	21.065.135,00	2.252.484,66	
DROGAS Y MEDICAMENTOS	680.163,23		314.820,00	474.284,00	664.047,00	444.130,00	127.338,00	
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	904.875,00		352.587,00	215.547,00	357.961,00	169.576,00	261.564,00	
COMESTIBLES	1.421.513,93		2.334.622,00	779.535,00	1.114.270,00	1.590.956,00	1.486.740,00	
UTENSILIOS DE ASEO Y CAFETERÍA	2.463.345,16		1.694.584,00	2.489.501,00	3.994.658,00	1.852.669,00	1.663.320,00	
TELÉFONO, TÉLEX Y CABLES	1.906.285,77		3.275.008,00	2.645.038,00	3.339.054,00	2.487.047,00	2.555.252,00	
REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO PLANTA F.	2.011.520,15		2.238.104,00	4.435.513,00	2.566.140,00	9.741.035,00	-	
REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO EQUIPO DE OFIC	63.690,50		-	60.240,00	96.986,00	-	836.678,00	
REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO MAQUINARIA	28.404.007,32		41.134.943,74	40.146.890,00	35.503.146,00	44.751.985,00	46.413.562,84	
REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO MUEBLES Y ENS	1.423.578,04		2.713.316,00	1.442.178,00	120.480,00	2.049.365,00	926.360,00	
REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO EQUIPO CÓMP	806.312,30		1.229.479,00	3.925.616,00	2.134.503,00	1.556.079,00	668.387,00	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (CIF)			257.668.505,95	327.748.781,20	336.747.145,83	319.290.449,82	376.093.676,49	354.817.674,23
MENSUAL		21.472.375,50	27.312.398,43	28.062.262,15	26.607.537,48	31.341.139,71	29.568.139,52	
	MOI AÑO (en \$)	170.751.229,91	202.420.976,64	201.664.134,00	188.080.281,00	231.138.443,00	235.617.749,00	
	MOI MES (en \$)	14.229.269,16	16.868.414,72	16.805.344,50	15.673.356,75	19.261.536,92	19.634.812,42	


Figura 141. Cálculo de Ecuación par el comportamiento de CIF.

CÁLCULO DE ECUACIÓN PARA EL COMPORTAMIENTO DE CIF

	PERÍODO (N)	NIVEL OPERACIÓN (VALOR MOD) (X)	X ²	CIF (Y)	XY
	2002	359250377,2	1,2906E+17	257668506	9,25675E+16
	2003	419463708,6	1,7595E+17	327748781,2	1,37479E+17
	2004	406168707	1,6497E+17	336747145,8	1,36776E+17
	2005	402360767	1,6189E+17	319290449,8	1,2847E+17
	2006	430719803	1,8552E+17	376093676,5	1,61991E+17
	2007	508664365	2,5874E+17	354817674,2	1,80483E+17
	SUMAS	2526627728	1,0761E+18	1972366234	8,37766E+17

POR MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS

1972366234	=	6(a)	+	b(2524228443.59)	← Ecuación 1	→ $\sum y = N(a) + b(\sum x_i)$ donde N=6
8,37766E+17	=	1524228443.59 (a	+	b(1074418695683460000)	← Ecuación 2	→ $\sum xy = (a)\sum x_i + b(\sum x_i^2)$

4,9787E+18		15145370662 *a		6,37173E+18 *b		Solucionando las ecuaciones se obtiene: a= 85728858.6206 <i>costos fijos totales</i> b= 0.57855 <i>costo variable unitario</i> Ecuación para CIF : y = 85728858.6206 + 0.57855 x
5,0266E+18		15145370662 *a		6,44651E+18 *b		
-4,78956E+16		0		-7,4783E+16		

donde: **y** son costos fijos totales presupuestados
x es el nivel de producción presupuestado

Figura 142. Otra Solución para el cálculo de los CIF.

OTRA SOLUCIÓN PODRÍA SER UTILIZANDO LA LÍNEA DE TENDENCIA QUE BRINDA EXCEL.

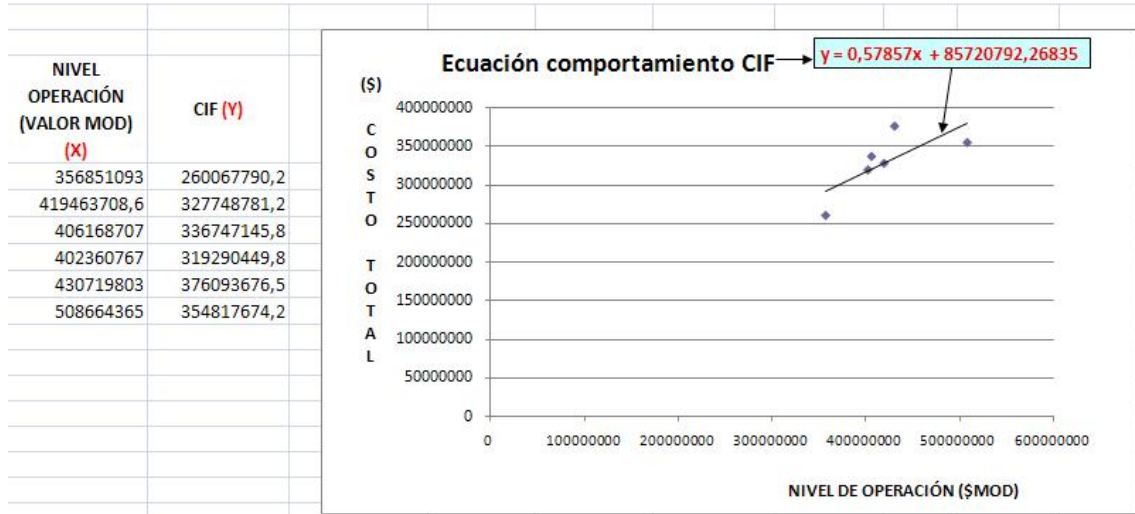


Figura 143. Tasa Presupuestal a Aplicar.

TASA PRESUPUESTAL A APLICAR (Tp)

$$Tp = \frac{\text{CIF PRESUPUESTADOS TOTALES}}{\text{NIVEL DE OPERACIÓN PRESUPUESTADO}} = \frac{\text{CIF (P)}}{\text{NOP}}$$

PARA EL AÑO 2008, POR EJEMPLO, CON UN PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA DE 52.000 HORAS, SE TENDRÍA APLICANDO LA FÓRMULA PRESUPUESTAL CALCULADA ($y = 85'728.858,6206 + 0,57855 x$)

$$\frac{\text{CIF (P)}}{\text{NOP}} = \frac{85'728.858,6206 + 0,57855 (52.000 \text{ HMOD})}{52.000 \text{ HMOD}} = \$ 1.649,21 \text{ /HMOD para el año 2008.}$$

NOTA: PARA CADA AÑO SE PODRÍA HACER EL INCREMENTO DE LA **Tp** DE ACUERDO CON EL AUMENTO DEL SALARIO MÍNIMO) (TENIENDO EN CUENTA QUE LA UNIDAD DEL NIVEL DE OPERACIÓN ES HMOD)

48960

Para el año 2009

Incremento salario mínimo 2009 (7,67%)

$$Tp = \$ 1.649,21 * 1,0767$$

$$Tp = \$ 1.775,70 \text{ /HMOD} \quad \$ 29,60 \text{ valor del minuto mod}$$