

DISEÑO DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE CLASIFICADOS EN LÍNEA,  
PARA EL PERÍODO HOY DIARIO DEL MAGDALENA EN LA CIUDAD DE  
SANTA MARTA

JANER DELFÍN PONTONES AVILÉS

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA, ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
DE INGENIERÍA  
SANTA MARTA  
2019

DISEÑO DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE CLASIFICADOS EN LÍNEA,  
PARA EL PERÍODO HOY DIARIO DEL MAGDALENA EN LA CIUDAD DE  
SANTA MARTA

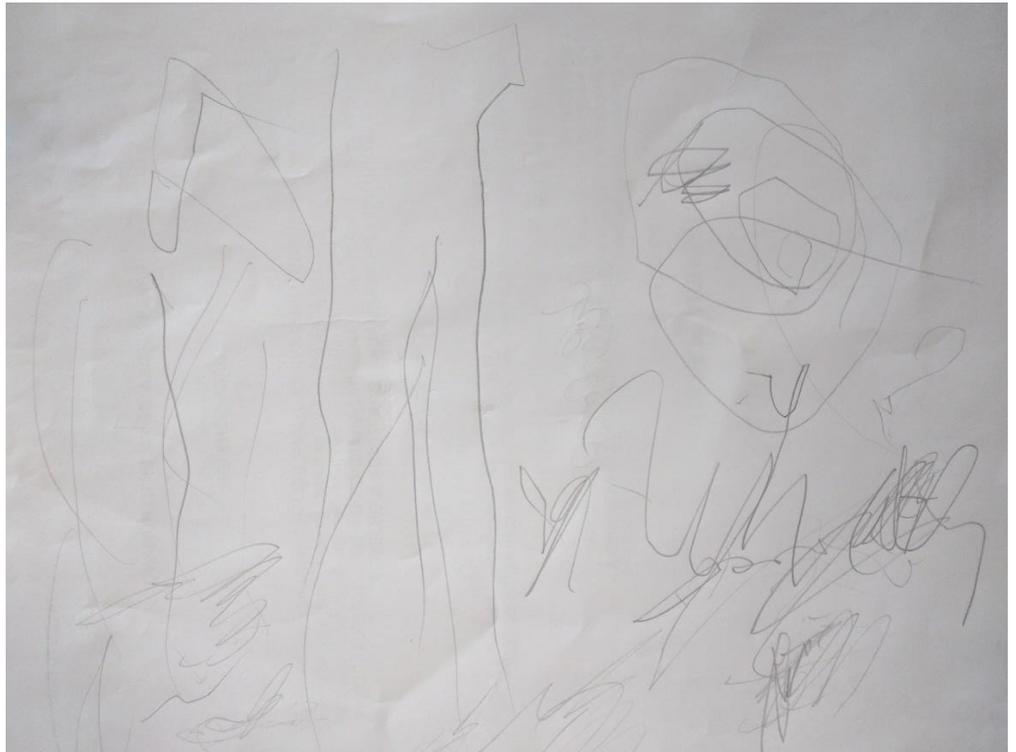
JANER DELFÍN PONTONES AVILÉS

Proyecto de grado

Asesora Katherine Olivos Collantes

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA, ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE  
PROYECTOS DE INGENIERÍA  
SANTA MARTA  
2019

Al amor de vida Naia Pontones



“El Jardín”

# CONTENIDO

	pág.
RESUMEN.....	11
Abstract .....	11
INTRODUCCIÓN.....	13
1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.1 Procedimiento para Gestión de Clasificados.....	14
1.1.1 Sobre la solicitud .....	14
1.1.2 Sobre la cotización.....	14
1.1.3 Sobre el pago .....	15
1.1.4 Sobre la publicación.....	15
2 JUSTIFICACIÓN.....	16
3 OBJETIVOS .....	20
Objetivo General .....	20
Objetivos Específicos.....	20
4 MARCO LEGAL.....	21
5 MARCO TEÓRICO .....	22
5.1 Lenguaje de Modelado Unificado.....	22
5.1.1 Casos de Uso .....	22
5.1.2 Diagrama de clases .....	25
5.2 Modelos de Bases de Datos .....	29
6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	30
7 ALCANCE Y RESTRICCIONES .....	32
7.1 Del proyecto.....	32
7.2 Del Producto .....	33
8 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	34
9 DISEÑO METODOLÓGICO.....	35
10 DESARROLLO DEL PROYECTO.....	36
10.1 Especificación de Requisitos.....	36
10.1.1 Registrar Plan de Facturación.....	38
10.1.2 Modificar Plan de Facturación.....	39

10.1.3 Registro de Anunciantes .....	41
10.1.4 Registrar Solicitud de Anuncios .....	42
10.1.5 Revisar y Facturar Servicios .....	44
10.1.6 Recaudar Pagos .....	45
10.1.7 Consultar Clasificados .....	46
10.1.8 Republicar Anuncio.....	48
10.2 Diseño Técnico .....	50
20.2.1 Diagramas de Bases de Datos Relacional .....	50
20.2.2 Diagramas de Clases para Capa de Modelos .....	65
20.2.3 Diagramas de Clases para Capa de Dominio .....	72
20.2.4 Diagramas de Clases para Capa de Servicios .....	74
11 ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS .....	78
11.1 Costos de la Producción .....	78
11.2 Beneficios para el Cliente.....	80
12 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.....	83
13 GESTIÓN DEL PRESUPUESTO .....	84
14 GESTIÓN DEL RIESGO .....	85
15 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES .....	87
16 ANEXOS.....	88
17 BIBLIOGRAFÍA.....	89

## LISTA DE IMAGENES

Imagen 1. Compra de SOAT en línea.....	16
Imagen 2. Consulta de Clasificados El Heraldó.....	17
Imagen 3. Consulta de Clasificados El Informador. ....	18
Imagen 4. Clasificados del Hoy Diario del Magdalena.....	19
Imagen 5. Actor.....	23
Imagen 6. Caso de Uso. ....	23
Imagen 7. Generalización. ....	24
Imagen 8. Relación de Inclusión. ....	24
Imagen 9. Relación de Extensión. ....	24
Imagen 10. Representación de una Clase.....	26
Imagen 11. Representación de Clases Plantillas.....	26
Imagen 12. Representación de Clases Plantillas.....	26
Imagen 13. Representación de Relación de Generalización. ....	27
Imagen 14. Representación de Relación de Dependencia. ....	27
Imagen 15. Representación de Relación de Asociación.....	27
Imagen 16. Representación del título para Clases Abstractas. ....	28
Imagen 17. Representación de una Tabla. ....	29
Imagen 18. Relación de tipo, Uno a Uno. ....	29
Imagen 19. Relación de tipo, Uno a Muchos. ....	29
Imagen 20. WBS del Proyecto Sistema de Gestión de Clasificados en Línea.....	35
Imagen 21. Herencia entre Actores. ....	36
Imagen 22. Contexto del Sistema. ....	37
Imagen 23. Matriz de Riesgos. ....	85

Imagen 24. Estrategias y acciones de Gestión del Riesgo. ....86

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Artefactos del Producto.....	33
Tabla 2. Listado de Casos de Usos. ....	36
Tabla 3. Flujo de eventos UC Registrar Plan de Facturación. ....	38
Tabla 4. Flujo de eventos UC Modificar Plan de Facturación. ....	39
Tabla 5. Flujo de eventos UC Registrar Anunciante. ....	41
Tabla 6. Flujo de eventos UC Registrar Solicitud de Anuncio.....	42
Tabla 7. Flujo de eventos UC Revisar y Facturar Servicio.....	44
Tabla 8. Flujo de eventos UC Recaudar Pagos.....	45
Tabla 9. Flujo de eventos UC Consultar Clasificados.....	46
Tabla 10. Flujo de eventos UC Republicar Anuncio.....	48
Tabla 11. Opciones de Acceso por Usuario.....	53
Tabla 12. Estaciones de desarrollo.....	78
Tabla 13. Mano de Obra. ....	78
Tabla 14. Gastos de Administración. ....	78
Tabla 15. Viáticos .....	79
Tabla 16. Tiempos y tasa estimadas. ....	79
Tabla 17. Costos con fase de codificación.....	80
Tabla 18. Ventas estimadas .....	81
Tabla 19. Relación de Costo Beneficios .....	82
Tabla 20. Puntos de Control. ....	83

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diseño Lógico - Localizaciones y regiones.....	51
Gráfico 2. Diseño Lógico - Terceros y Localizaciones. ....	52
Gráfico 3. Diseño Lógico - Roles y Usuarios.....	53
Gráfico 4. Diseño Lógico - Gestión de Claves. ....	54
Gráfico 5. Diseño Entidad Relación - Planes de Servicios de Clasificados. ....	55
Gráfico 6. Diseño Entidad Relación - Tipos de Planes. ....	56
Gráfico 7. Diseño Lógico - Rótulos, Datos y Valores por Tipos de Planes ....	57
Gráfico 8. Diseño Entidad Relación - Rótulos por Tipos de Clasificados.....	58
Gráfico 9. Diseño Entidad Relación - Datos por Tipos de Clasificados.....	59
Gráfico 10. Diseño Entidad Relación - Etiquetas por Tipos de Clasificados. ....	59
Gráfico 11. Diseño Entidad Relación - Anunciante del Clasificado. ....	60
Gráfico 12. Diseño Entidad Relación - Clasificados.....	61
Gráfico 13. Diseño Entidad Relación - Clasificados (Continuación).....	62
Gráfico 14. Diseño Entidad Relación - Ordenes de Servicios por Clasificados. ....	63
Gráfico 15. Diseño Entidad Relación - Facturas por Ordenes de Servicio.....	64
Gráfico 16. Diseño Entidad Relación - Archivos Planos de Pagos. ....	65
Gráfico 17. Diagrama de Clases - Modelo de Terceros y Localizaciones.....	66
Gráfico 18. Diagrama de Clases - Roles y Accesos por Usuario. ....	67
Gráfico 19. Diagrama de Clases - Planes de Servicios de Clasificados. ....	68
Gráfico 20. Diagrama de Clases - Clasificados.....	69
Gráfico 21. Diagrama de Clases - Facturas y Ordenes de Servicios. ....	70
Gráfico 22. Diagrama de Clases – Archivos de Pagos. ....	71

Gráfico 23. Diagrama de Clases - CRUD Genérico. ....	72
Gráfico 24. Diagrama de Clases - Herencias del CRUD Genérico (Primera Parte). .....	73
Gráfico 25. Diagrama de Clases - Herencias del CRUD Genérico (Segunda Parte). .....	74
Gráfico 26. Diagrama de Clases - Administrador de Mensajería. ....	75
Gráfico 27. Diagrama de Clases - Servicio de Session. ....	75
Gráfico 28. Diagrama de Clases - Servicio de Anunciantes. ....	76
Gráfico 29. Diagrama de Clases - Servicio de Planes. ....	76
Gráfico 30. Diagrama de Clases - Servicio de Anuncios. ....	77
Gráfico 31. Diagrama de Clases - Servicio de Recaudos. ....	77

## RESUMEN

El desarrollo de los Sistemas Digitales y las telecomunicaciones, ofrecen nuevas alternativas para realizar los procedimientos en las empresas del mundo, que potencia sus operaciones aprovechando los beneficios de las nuevas tecnologías, mejoran su productividad, logran una mayor cobertura del mercado, ser más competentes, y permanecer en el tiempo por medio adaptación al cambio.

El periódico regional de la Costa Caribe Colombiana, Hoy Diario del Magdalena, cuenta con un reconocimiento y prestigio por la seriedad del servicio en todos sus años de historia. Esta buena imagen es el motivo por la cual muchos lectores les resulte atractivo hacer uso de la página web del periódico, para publicar anuncios de productos, bienes y servicios. Un servicio que en el área de las comunicaciones se denomina *Servicio de Clasificados en Línea*.

Basados en un software web, se puede proceder a modernizar el procedimiento para la gestión de clasificados en línea del periódico Hoy Diario del Magdalena, que permita estar al nivel de los servicios presentes en el mercado digital, este proceso de actualización tecnológica proyectado, inicia con el diseño del sistema a desarrollar, por medio de la elaboración de los planos de software que soporten las funcionalidades que requiere cada uno grupos de interesados.

*Palabras claves: Software, Lenguaje Unificado de Modelado, Diagrama de Datos, Diagramas de Clases, Programación Orientada a Objetos.*

## ABSTRACT

*The development of Digital Systems and telecommunications, offer new alternatives to perform procedures in companies around the world, which enhances their operations by taking advantage of the benefits of new technologies, improve their productivity, achieve greater market coverage, be more competent, and remain in time by means of adaptation to change.*

*The regional newspaper of the Colombian Caribbean coast, Today in the Magdalena, has a recognition and prestige for the seriousness of the service in all its years of history. This good image is the reason why many readers have found it attractive to use on the newspaper's website, to post ads for products, goods and services. A service that in the area of communications is called Online Classifieds Service.*

*Bases in a web software, you can proceed to modernize the procedure for the management of classifieds in the newspaper line Hoy Diario del Magdalena, which allows you to be at the level of the services present in the digital market, this technology update process projected, starts with the design of the system to be developed, the means of developing the software plans that support the functionalities required by each of the stakeholder groups.*

*Keywords: Software, Unified Modeling Language, Data Diagram, Class Diagrams, Object Oriented Programming.*

## INTRODUCCIÓN

Cada vez es más común encontrar la venta, prestación de servicio, incluso el desarrollo de labores por medio de sistemas digitales en línea. En las diferentes actividades comerciales las entidades buscan la forma de sistematizar los procesos, con el objetivo de prestar un mejor servicio a sus usuarios, reduciéndole a estos costos de traslados y ahorro en tiempo para tener acceso a los productos, bienes o servicios desarrollados por las empresas. Los medios de comunicación como los periódicos no son la excepción.

Tomar prácticas de nuestra competencia e incorporarlas a nuestra empresa, es una herramienta de desarrollo empresarial conocida como *Bechmarking*, se trata de aprender de los aciertos y los errores de nuestros competidores, no se busca una competencia desleal, sino desde un punto de honestidad y respeto tomar este conocimiento y adaptarlo a nuestra empresa. Es así como la editorial del periódico Hoy Diario del Magdalena requiere un proceso de modernización en la prestación del servicio de clasificados.

Este proyecto de desarrollo económico se aplica en el proceso de actualización tecnológica, para la prestación de servicios económicos de la sección de clasificados del periódico Hoy Diario del Magdalena, como resultado de esta investigación aplicada resulta el modelado de la capa de datos y *Backend* de un sistema en línea para la prestación del servicio de clasificados.

# 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Por el desarrollo de los Sistemas Digitales en la última década, y facilidad de interconectividad ofrecida por la Internet, muchas empresas del mundo se han visto en la necesidad de incorporar en sus procedimientos, el uso de estas herramientas para potencializar su productividad, es decir, cambiar la forma de hacer las cosas. Es una forma de adaptación al cambio, un mecanismo casi obligatorio para estar presente en el mercado, hacer frente a la competencia o simplemente si se quiere estar a la altura de los tiempos.

El área del periodismo y publicidad también avanza en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en la actualidad se cuentan con diferentes sistemas de publicidad y venta de servicios en línea que optimizan el tiempo y los recursos en los procedimientos.

El periódico Hoy Diario del Magdalena, de la costa Caribe, como muchos periódicos ofrece el servicio de publicación de anuncios en su página de web, pues es muy conocido a nivel regional y su comunidad de lectores confía en la seriedad de la editorial, se puede evaluar el procedimiento a seguir, cuando un anunciante requiera hacerse a este servicio del periódico.

## 1.1 PROCEDIMIENTO PARA GESTIÓN DE CLASIFICADOS

### 1.1.1 Sobre la solicitud

La solicitud de anuncio puede realizarse de dos formas:

- Llevar la información escrita en medio físico, a las instalaciones del Periódico, suministrando la información del anunciante y el cuerpo del anuncio que se desea publicar.
- Enviar la información a un correo electrónico corporativo, suministrando la misma información mencionada anteriormente.

### 1.1.2 Sobre la cotización

La información recibida es revisada por un funcionario (*Funcionario uno*) de la editorial, que analiza el contenido del anuncio, para cotizar el precio de venta del servicio, de acuerdo a unas directrices establecidas. Si el cuerpo del anuncio está conformado por imagen en alguna parte, el funcionario remite la solicitud a otra sección (*Funcionario dos*) de la editorial que estipula el valor de la publicación de la

imagen, que se suma a la cotización del anuncio. La cotización es enviada al anunciante, que puede ser contacto por medio telefónico o correo electrónico.

### **1.1.3 Sobre el pago**

La cotización que recibe el anunciante está acompañada por las indicaciones de los medios de pago, donde se estipula el número de cuenta y la entidad bancaria donde se puede efectuar el pago. El anunciante realiza el pago y debe remitir copia digital como soporte del pago efectuado a la editorial por medio de correo electrónico.

### **1.1.4 Sobre la publicación**

La editorial de forma frecuente consolida (Funcionario tres) los pagos recibidos en la plataforma del banco, para realizar el endoso de los anuncios que se deben publicar. El funcionario dos, es el encargado de transcribir y publicar el anuncio en la sección de Clasificados de la página de web del periódico, además, debe retirar el anuncio de la página web cuando se vence el tiempo que fue pagado por el anunciante.

Consideraciones que abren la posibilidad a evaluar el procedimiento:

- La información de los costos y derechos de lo que se contrata en el servicio no está fácil y públicamente expuesto, es decir, el anunciante no se tiene el costo real hasta que no sea analizada la solicitud por las funcionarios que intervienen en el proceso.
- La cotización del servicio es realizada manualmente por una o dos secciones según sea el caso, lo que representa esfuerzo por parte de la editorial.
- Las regulaciones del estado como es el caso de la facturación electrónica, o simplemente las tendencias del mercado, apuntan a retirar el uso de comprobantes genéricos de consignación, pues no existe un enlace del recaudo con los sistemas internos de las instituciones en los servicios que ofrecen.
- Se delegan responsabilidades tediosas a los funcionarios, como el retirar las publicaciones de los anuncios manualmente, siendo que los sistemas manejan este tipo de tareas programadas mejor que las personas.
- Se subutiliza las competencias de los funcionarios en tareas mecánicas, existiendo la posibilidad de potenciar otras actividades que presentan mayor productividad.

## 2. JUSTIFICACIÓN

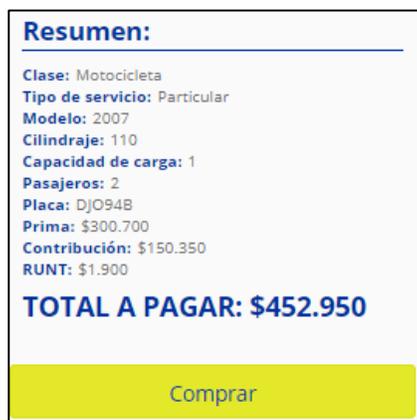
En Colombia el desarrollo de los servicios en línea en los últimos años, ha logrado reducir los tiempos en trámites a los usuarios de los diferentes sectores económicos, además, poder colocar los servicios prestados por las entidades a un mayor número de usuarios indistintamente su ubicación, que ahorran dinero en desplazamientos y tiempo de espera.

El sector público y el sector privado, apuntan a los servicios en línea:

- *En el sector público;* Se pueden encontrar en línea servicios de reserva de citas para la expedición de documentos de la Registraduría Nacional, la consulta de antecedentes penales de la Policía Nacional, y entre otros el proceso de inscripción en las universidades estatales.
- *En el sector privado;* Se ofrece en línea la consulta de catálogos de productos para la venta, la generación de comprobantes de pago, la compra de todo tipo de seguros y pólizas SOAT (Seguro Obligatorio de Accidente Tránsito), pago de PBS con facturación electrónica por ACH Colombia PSE (Pagos Seguros en Línea).

La Imagen 1 muestra la adquisición de una póliza de seguros en línea.

Imagen 1. Compra de SOAT en línea.



The image shows a summary of a SOAT purchase. It lists the following details: Clase: Motocicleta, Tipo de servicio: Particular, Modelo: 2007, Cilindraje: 110, Capacidad de carga: 1, Pasajeros: 2, Placa: DJO94B, Prima: \$300.700, Contribución: \$150.350, and RUNT: \$1.900. The total amount to be paid is \$452.950. A yellow button labeled 'Comprar' is at the bottom.

Resumen:	
Clase:	Motocicleta
Tipo de servicio:	Particular
Modelo:	2007
Cilindraje:	110
Capacidad de carga:	1
Pasajeros:	2
Placa:	DJO94B
Prima:	\$300.700
Contribución:	\$150.350
RUNT:	\$1.900
<b>TOTAL A PAGAR: \$452.950</b>	
<a href="#">Comprar</a>	

Portal de seguros del estado. {En línea, Septiembre del 2018}.

Los periódicos por ser fuentes confiables de información, reciben solicitudes de personas o empresas que deciden anunciar en su contenido impreso y digital,

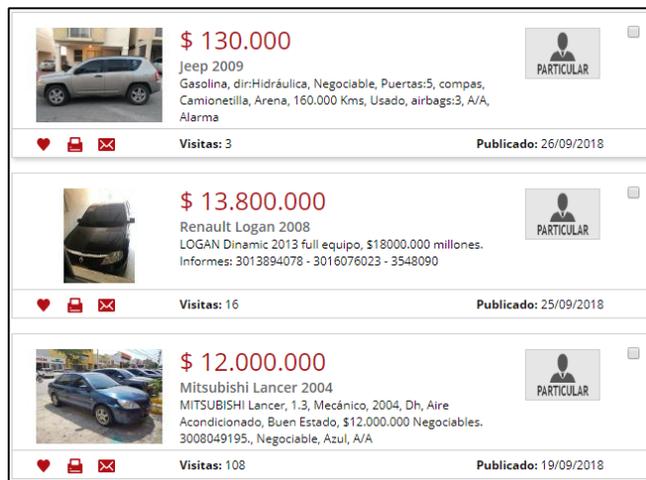
anunciar la venta o alquiler de muebles e inmuebles, la prestación de servicios personales o negocios, la publicación de edictos, entre otros.

Con el servicio de Clasificados en línea, se crea un canal de conexión entre un grupo de personas que ofertan un PBS (Producto, Bien o Servicio) y otro grupo de individuos que pueden estar interesados en consumirlos o lo demandan. Cualquiera que sea el PBS (Producto, Bien o Servicio) resulta atractivo este medio comunicación, pues garantiza que los anuncios tendrán un volumen representativo de visitantes que pueden ser consumidores potenciales del PBS.

Algunos periódicos en Colombia, como el Heraldo de Barranquilla, cuenta con un moderno sistema de servicio de clasificados para los anunciantes, donde es posible solicitar el servicio, configurar la publicación dependiendo el tipo de clasificado, adjuntar imágenes para mayor atracción del anuncio, indexar características generales de la información, ofreciendo facilidad en la búsqueda a los lectores interesados, definir la duración de la publicación e incluso el pago en línea del servicio contratado.

La Imagen 2 muestra una visita a la categoría de vehículos del periódico El Heraldo.

Imagen 2. Consulta de Clasificados El Heraldo.



	<b>\$ 130.000</b> Jeep 2009 Gasolina, dir:Hidráulica, Negociable, Puertas:5, compas, Camionetilla, Arena, 160.000 Kms, Usado, airbags:3, A/A, Alarma	
♥ 📄 ✕	Visitas: 3	Publicado: 26/09/2018
	<b>\$ 13.800.000</b> Renault Logan 2008 LOGAN Dinamic 2013 full equipo, \$18000.000 millones. Informes: 3013894078 - 3016076023 - 3548090	
♥ 📄 ✕	Visitas: 16	Publicado: 25/09/2018
	<b>\$ 12.000.000</b> Mitsubishi Lancer 2004 MITSUBISHI Lancer, 1.3, Mecánico, 2004, Dh, Aire Acondicionado, Buen Estado, \$12.000.000 Negociables. 3008049195,, Negociable, Azul, A/A	
♥ 📄 ✕	Visitas: 108	Publicado: 19/09/2018

Página web del periódico El Heraldo. {En línea, Octubre del 2018}.

Por este servicio de clasificados los periódicos realizan un cobro a los anunciantes, basados en un sistema de tarifa que tiene en cuenta desde el tipo anuncio, contenido, y duración del anuncio entre otros factores. De acuerdo a la cantidad de anuncios que los usuarios paguen por publicar, el ingreso por este servicio de clasificados puede ser representativo para los diferentes periódicos.

La Imagen 3 muestra una vista de algunas categorías del periódico el Informador.

Imagen 3. Consulta de Clasificados El Informador.



Página web del periódico El Informador. {En línea, Octubre del 2018}.

Por otro lado, el periódico regionales del caribe Hoy Diario del Magdalena, no cuentan con una plataforma digital para la gestión de clasificados en línea, en la Imagen 3 puede observarse la publicación de los anuncios en Hoy Diario del Magdalena, resulta ser poco atractiva para los visitantes, se limita a un texto plano en color negro, sin un estándar para las tipos de anuncios, resulta un poco difícil para el visitante la búsqueda de información pues no se tienen criterios de filtros para una navegación amigable, además, no posee imagines que amplíen la información del PBS anunciado, y cabe mencionar que muchas publicaciones tienen mayor impacto con imágenes que soporten la descripción del anuncio.

Imagen 4. Clasificados del Hoy Diario del Magdalena.



Inicio Editorial Ciudad Regional Nación Internacional Sociales Deportes Judicial Clasificados

Home / CLASIFICADOS

**CASAS**

Se **VENDE:** Casa de dos pisos en urbanización Riscos, casa de un piso 240mtrs. se vende apartamento de 2 habitaciones cerca al colegio la Milagrosa solo \$100.000.000 millones, Almendros callejón ancho \$140.000.000 millones, casa Avenida del Rio con 18, consta de casa y dos apartamentos, los Angeles \$140.000.000 mtrs2 a solo \$240.000.000 millones, Concepción \$80.000.000 millones, apartaestudio Rodadero \$110.000.000 millones, casa Cañaveral, si no la tenemos la buscamos, si necesitas **VENDER** o **COMPRAR**, danos el gusto de asesorarte 3013035935C-ME

Casa Mirador de la Sierra (externa), 4 habitaciones, 3 niveles \$223.000.000 negociable. 3016532807

Vendo casa conjunto Buena Fe, carrera 24 al lado del Ara. 120mts2 para estrenar, excelentes acabados. Teléfonos 3016796452-3016838271 C\_1149166

**VENDO** casa grande, hermosos acabados, habitaciones y baños. Celular: 3202338679 C\_1149359

Barrio El Prado casa, calle 24 A No. 4-77 teléfono: 317-227-7517 C\_1149386

**FINCAS**

Vendo finca de palma de 24 hectáreas, 15 años de edad en Rio Frio Magdalena, riego por canal propio a \$60.000.000 la hectárea. Teléfono. 3146175190 C\_1149328

**VENTAS**

Tráiler carbonero 1997 americano tres troques bonito. 3138118337 C\_1149369

**LOTE**

Vendo lote de 700 mts2 calle 21 entre carrera 15 y 16. Teléfonos 3016796452-3016838271. C\_1149168

**APARTAMENTO**

Se vende: hermosa casa amplia con 240 mts2 en urbanización Riscos para tu familia o invertir para construir. Casa de dos pisos de 70.50mtrs2, inmueble en Bonda con 2 locales dos apartamentos y una casa todo en uno, apartamento en el Rodadero de 1,2 o 3 habitaciones, casa Taminaca, si no la tenemos la buscamos, si necesitas **VENDER** o **COMPRAR**, danos el gusto de asesorarte 3013035935 C-ME

Vendo apartamento edificio Mirador de San Pedro, 77mts2 3 habitaciones con baño, nuevo. Teléfonos 3016796452-3016838271. C\_1149167

Fuente 1. Página web del periódico Hoy Diario del Magdalena {En línea, Septiembre del 2018}.

En búsqueda de fortalecer la competitividad del periódico Hoy Diario del Magdalena en la prestación del servicio de clasificados en línea ofrecidos a sus usuarios, surge el presente proyecto, que responde en relación a la aplicación genérica a una actualización tecnológica y en relación con las funciones económicas para los servicios económicos.

### 3. OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Elaborar planos de software para el diseño de la plataforma digital de gestión de clasificados en línea del periódico Hoy Diario del Magdalena, que brinde soporte para la radicación de solicitudes de anuncios, revisión y facturación del servicio de clasificados, e importación de pagos a partir de archivos planos de banco para publicación de anuncios en la página web de la editorial.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar el módulo de solicitudes de anuncio, por medio de un diagrama de casos de uso UML (Lenguaje de Modelado Unificado), diagrama entidad relación de bases de datos, y diagrama de clases.
- Diseñar el módulo de revisión y facturación del servicio de clasificados, por medio de un diagrama de casos de uso UML, diagrama entidad relación de bases de datos, y diagrama de clases.
- Diseñar el módulo de recaudo de pagos, por medio de un diagrama de casos de uso UML, diagrama entidad relación de bases de datos, y diagrama de clases.

## 4. MARCO LEGAL

Este proyecto es desarrollado con el fin de generar una solución profesional, para una problemática de una organización privada de La Región Caribe, para el beneficio de la organización y del autor de este proyecto.

En beneficio del autor del proyecto, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos de Ingeniería en la Universidad del Magdalena, en el desarrollo de este trabajo no se contempla ningún tipo de vinculación laboral o contratada entre el equipo de desarrollo de la tesis y la Editorial de Medios del Periódico Hoy Diario del Magdalena.

En beneficio de la organización privada de la Editorial del periódico Hoy Diario del Magdalena, el autor intelectual de este proyecto intitulado “DISEÑO DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE CLASIFICADOS EN LÍNEA, PARA EL PERÍODO HOY DIARIO DEL MAGDALENA EN LA CIUDAD DE SANTA MARTA”, cede los derechos de libre uso de los distintos artefactos de diseño productos de este proyecto a la editorial, la cual puede optar según conveniencia a la fase de desarrollo de la codificación del software aquí diseñado.

Para los diseños de software que requiere el desarrollo de este proyecto se contempla el uso de herramientas CASE de libre distribución:

REM Versión 1.2.2 (2004) - Entorno para el apoyo de la ingeniería de requisitos, desarrollado por la Universidad de Sevilla - España, con características para el levantamiento de requerimientos de software, se hace uso del módulo de requisitos del sistema para la especificación de los principales casos de uso en el diseño del software para la gestión de clasificados en línea.

Oracle SQL Developer Data Modeler Versión 18.3 (2008-2018) – Desarrollado por Oracle Corporation – Estados Unidos, con funcionalidades para diseño de diagramas lógicos y modelado de bases de datos, se hace uso de la herramienta en la estructuración de los diagramas de bases de datos para el sistema de gestión de clasificados en línea.

ArgoUML Versión Versión 0.34 (2011) – Desarrollado por CollabNet Universidad de California - Estados Unidos, con módulos para el desarrollo de la mayor parte de diagramas bajo notación UML, se hace uso del módulo Diagramas de casos de Uso para la realización del diagrama de contexto de casos de uso del sistema, y el módulo Diagrama de Clases para el diseño de las clases de los modelos, controladores y servicios del *Backend* del sistema en línea.

## 5. MARCO TEÓRICO

El británico Ian Sommerville en la séptima edición de su libro la Ingeniería del software enuncia: *“El software no son solo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta.”*<sup>1</sup>. Es necesario realizar los planos del software antes de su proceso de codificación, pues es menos costoso ajustar el diseño que ajustar un módulo en funcionamiento.

### 5.1 LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO

UML (*Unified Modeling Language*), es un lenguaje estándar para escribir planos de software. El Lenguaje Unificado de Modelado puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. La versión 2.0 de UML presenta 13 tipos de diagramas para el diseño de software, que apoyan las diferentes etapas del ciclo de vida del software, a pesar que UML es independiente a las metodologías del ciclo de vida del software, se suele obtener resultados óptimos en procesos dirigidos por casos de uso, centrado en arquitectura, iterativo e incremental.

#### 5.1.1 Casos de Uso

*“Los requerimientos del sistema especifican que es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables.”*<sup>2</sup>.

Esta definición de Ian Sommerville sobre requerimientos, representa también el objetivo de los casos de usos, una forma de comunicación entre los interesados en una funcionalidad del sistema.

Los casos de uso son una herramienta en el desarrollo de software para la especificación de requisitos, comúnmente usados en beneficio de dos actividades correlacionadas. Por un lado, se estructuran los diagramas de contexto de casos de uso, que permiten identificar los roles que tendrán interacción con el sistema, y el conjunto de funcionalidades asociadas a estos roles. El segundo frente es poder establecer con el usuario final el comportamiento de las funcionalidades de mayor complejidad o interés que requieran ser descritas, donde no solo se captura a

---

<sup>1</sup> SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería de Software 7 Ed. Madrid: Person Educación. 2005. p5

<sup>2</sup> Ibid., p 109

grandes rasgos la comunicación que debe existir entre el sistema y el usuario final, sino, además, las restricciones o consideraciones a tener en cuenta al momento de ejecutar la funcionalidad. Los casos de uso organizan el comportamiento del sistema por medio de la panorámica de los diagramas y posteriormente las especificaciones de los comportamientos.

Los autores de UML, definen: “Un Caso de Uso es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones, incluyendo variantes, que ejecuta un sistema para producir un resultado observable de valor para un actor”<sup>3</sup>.

### Diagrama de Casos de Usos

Muestra las relaciones entre un conjunto de casos de usos y los actores del sistema. Son especialmente aclaraciones del alcance que puede tener un actor dentro del sistema. Se representan en forma gráfica haciendo uso de objetos de la notación UML 2.0, para resaltar algunos

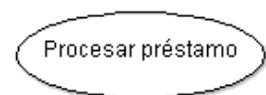
:

- Actor, representa un rol que identifica a una persona o grupo de personas que tendrán interacción con el sistema, en ocasiones pueden no ser tangible, como otro sistema o subsistema. El siguiente grafo representa un actor en UML.
- Caso de uso, Gráficamente se representa como una elipse, con el nombre que distingue al caso de uso.
- Relaciones, Existe una colaboración entre actores, entre casos de uso o entre casos de uso y actores, un caso de uso puede ser ligado al alcance de un actor, o puede estar relacionado con otro caso de uso que lo complementa. Las relaciones se representan por medio de flechas, con líneas punteadas o una línea continua dependiente el tipo de relación.

Imagen 5. Actor.



Imagen 6. Caso de Uso.



<sup>3</sup> BOOCH, Grady. IVAR, Jacobson y RUMBAUGH, James. Lenguaje Unificado de Modelado 2da Ed. Madrid: Person Educación.2006. p 246.

- Relación de Generalización, Entre el mismo tipo de elemento puede existir una relación de generalización, denota que un elemento posee las mismas características del otro, una forma simple de abstracción. Se grafica por medio de una flecha con un triángulo como punta.
- Relación de Inclusión y extensión, La relación de inclusión denota que un caso de uso requiere dentro de su ejecución realizar otro caso de uso antes, durante o después de su ejecución. Se representa como una flecha con el estereotipo <<include>>, los estereotipos son rótulos que ofrecen más información de un elemento.
- La relación de extensión se utiliza para representar el comportamiento opcional que puede presentar un caso de uso, se denota con el estereotipo <<extend>> a la flecha de la relación.

Imagen 7. Generalización.

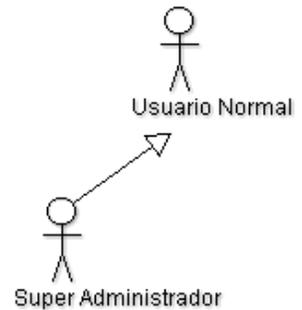


Imagen 8. Relación de Inclusión.

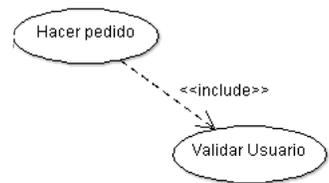
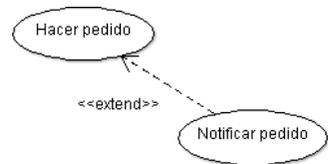


Imagen 9. Relación de Extensión.



### Flujo de Eventos

Describe el conjunto de secuencia de acciones, paso a paso, que realizan entre el sistema y uno o más actores en comunicación para desarrollar un proceso funcional. Se puede concebir como la colaboración entre el sistema y los actores para llevar a cabo un comportamiento del modelado.

Mientras el caso de uso describe qué hace un sistema, el flujo de eventos define el cómo lo hace. El flujo de eventos indica qué le corresponde hacer a cada actor en el desarrollo del caso de uso, el flujo de eventos debe contar un el paso a paso que describe la funcionalidad, puede tener anotaciones de las condiciones que se

requieren para que el caso de uso puede ser desarrollado, entre las secciones del flujo de eventos se tiene:

- Flujo principal, normalmente es el desarrollo del caso de uso bajo condiciones ideales, puede contener según sea conveniente instrucciones condicionadas que pueden o no darse pero que no alteran el flujo principal.
- Flujo excepcional, son condiciones que alteran el flujo normal del caso de uso, de presentarse puede terminar la funcionalidad que se espera del caso de uso, realizar cambio del orden en el que desarrolla funcionalidad o desatar otra funcional.
- Precondiciones, condiciones que deben estar dada para que el caso de uso puede ejecutarse.
- Post-condiciones, condiciones que se espera se ejecuten después de caso de uso, puede ser de forma inmediata o programada.

Es importante resaltar que el flujo de evento es una guía del requerimiento que representa el caso de uso, dicho de otra manera, permite hacer una idea del cómo se desarrolla la funcionalidad, de las restricciones que debe cumplir el sistema y de las validaciones que se requieran hacer, no es el prototipo del sistema, por lo anterior al momento de desarrollar el sistema puede tener variaciones de forma, se espera mayor usabilidad en el mismo, pero debe cumplir con la funcionalidad, las restricciones y las validaciones contempladas en el caso de uso.

### 5.1.2 Diagrama de clases

Los diagramas de clases describen una vista estática del sistema de software. Los autores de UML, definen: *“Un diagrama de clases representa un conjunto de clases, interfaces, y colaboraciones, y las relaciones entre ellas. Los diagramas de clases son los diagramas más habituales en el modelado de sistemas orientados a objetos.”*<sup>4</sup>.

El nivel de detalle al momento de realizar la abstracción del diseño puede variar de acuerdo a varias condiciones, generalización independiente al lenguaje de programación o extracción directa del lenguaje, la capa de software que se esté modelando, y en ocasiones la simplicidad de acuerdo al grupo de usuario final para quién se estructura el diagrama.

---

<sup>4</sup> BOOCH, Grady. IVAR, Jacobson y RUMBAUGH, James. Lenguaje Unificado de Modelado 2da Ed. Madrid: Person Educación.2006. p 115.

La versión UML 2.0 refiere una serie de términos y notaciones para el diseño de diagramas de clases, un acercamiento a este:

- Clases, una clase se presenta por medio de un rectángulo, con tres divisiones, en la parte superior se indica el nombre de la clase, en la sección media los atributos y en la parte inferior los métodos.
- Nombre, el nombre de la clase puede ser una cadena de texto que se denomina nombre simplificado, si se le precede del nombre del paquete que la contiene se le denomina nombre calificado.
- Visibilidad, representa el encapsulamiento que puede darse por medio de un modificador de acceso a un atributo u operación de una clase. UML especifica cuatro niveles de visibilidad public, protected, private, package o default, y private.
- Atributos, es una propiedad de una clase, basta identificarlo con un nombre y un tipo. Sin embargo, la forma completa, la sintaxis de un atributo en UML es:  

[Visibilidad] nombre [':' tipo] [ '[' multiplicidad ']' ] [ '=' valor inicial] [propiedad {',' propiedad} ]
- Alcance de instancia y estático, los objetos representan una instancia de una clase con un estado para sus atributos, mientras que los atributos y métodos estáticos de clases son general para todo el sistema, es decir, posee un único valor general para todos los demás objetos instanciados. Los métodos y atributos estáticos que requieran ser estáticos se modelan con un subrayado del nombre.

idGenera: Long      consultaPi()

Imagen 10. Representación de una Clase.

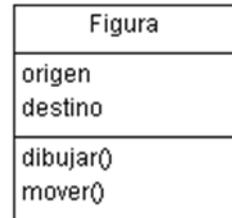


Imagen 11. Representación de Clases Plantillas.

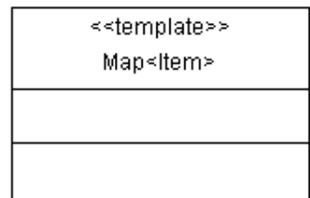
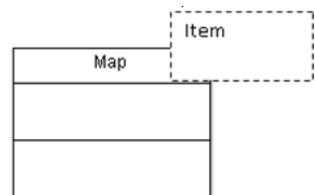


Imagen 12. Representación de Clases Plantillas.



- Operaciones, es la firma de un servicio que puede ser requerido a cualquier objeto de la clase para que muestre un comportamiento, a un nivel alto de abstracción solo se escribe el nombre de la operación o señal para comprender el propósito. Si se desea especificar de forma avanzada la operación UML consta de la estructura:

[Visibilidad] nombre [ '(' lista de parámetros ')' ]  
 [ ':' tipo de retorno ] [ propiedad { ',' propiedad } ]

- Estereotipos, para describir mejor un atributo, operación, clase o relación, se puede hacer uso de rótulos que adicionan información a la lógica del diseño o al lenguaje de programación. Se denotan en medio de los símbolos << >>

<<enumeration>>, <<constructor>>, <<utility>>

- Clases tipo plantilla, el soporte para el diseño de clases plantilla en los lenguajes de programación que lo permite se realiza por medio de la representación de una clase con un rectángulo de forma normal, pero se adiciona a este en la parte superior derecha otro rectángulo de con línea discontinua, donde se colocan la lista de parámetros que personalizan la plantilla. Usualmente también se usa una especificación implícita para el diseño de plantillas, se puede utilizar un estereotipo <<template>> y seguido al nombre de la clase definir los parámetros que recibe la plantilla.
- Relación, es una conexión entre dos elementos del diagrama, normalmente en la programación orienta a objetos se imponen las relaciones de generalización, dependencia y asociación. La relación se representa por medio de una flecha.
- Relación de Generalización, representa la herencia en programación orientada a objetos,

Imagen 13. Representación de Relación de Generalización.



Imagen 14. Representación de Relación de Dependencia.

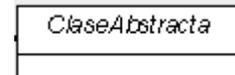


Imagen 15. Representación de Relación de Asociación.



se grafica por medio de una flecha con un triángulo como punta, donde la punta señala la clase base o superclase. Las relaciones de generalización modelan la jerarquía de las clases, con las abstracciones más generales en la cima y las más específicas en el fondo.

Imagen 16. Representación del título para Clases Abstractas.



- Relación de dependencia, declara que un elemento utiliza información o los servicios de otro elemento, pero no la inversa. Gráficamente se representa como una flecha con línea discontinua dirigida hacia el elemento del cual se depende.
- Relación de asociación, especifica que un objeto de un elemento está conectado con algún objeto de otro elemento, un atributo de la clase está conectado a otra clase. Gráficamente se representa como una línea continua que conecta las dos clases.
- Clases Abstractas, en UML para las clases abstractas de la programación orientada a objetos se procede a colocar en letra cursiva el nombre de la clase. Sin embargo, por no ser muy visible este tipo de letra al momento de graficar, es usual que los arquitectos de software rotulen con un estereotipo <<abstract>> a la clase, a pesar de no ser una especificación UML.
- Multiplicidad, es posible en la relación de asociación, que muchos objetos de una clase estén conectados en una instancia de la otra clase de la asociación, la multiplicidad especifica la cantidad de objetos que pueden estar asociados. Cuando se indica una multiplicidad en un extremo de una asociación, se está especificando cuantos objetos de la clase de ese extremo puede haber para cada objeto de la clase en el otro extremo. Las multiplicidades pueden ser especificadas en números enteros o con los siguientes comodines.

## 5.2 MODELOS DE BASES DE DATOS

Existen diferentes propuestas en el modelado de la capa de datos o persistencia de los sistemas digitales, el modelo de datos propuesto por Chen en 1976, es un modelo de entidad relación ampliamente utilizado pues muestra las entidades de datos, sus atributos y las relaciones entre estas entidades.

Se pueden realizar diferentes grados de diseño, el diseño conceptual, el diseño lógico o el diseño físico de los datos. El diseño conceptual es una descripción de alto nivel del contenido de la información, en el diseño lógico se definen las entidades, cada entidad representa una tabla de la base de datos, las entidades se describen mediante un conjunto de atributos, los cuales definen las columnas que posee la tabla, y finalmente se establecen las asociaciones entre las entidades que marcan las relaciones.

Una entidad es definida como “Es una cosa u objeto del mundo real que es distinguible de otros objetos”<sup>5</sup>.

El diseño más detallado es el diseño físico, aparte de ilustrar la lógica relacional de las entidades, se define los tipos de campos de las tablas, las claves primarias, las claves foráneas, restricciones y el nombre de las acciones existentes en el sistema de gestión de bases de datos SGBD. Nótese los elementos más característicos en este tipo de diseño:

- Tabla, se representan por medio de un rectángulo, divididos en secciones.

- Columnas, para definir una columna se indica:

{Primaria, ajena} {Requerida} Nombre Tipo de dato [, ' {propiedad}]

Nombre de la restricción '(' lista de columnas en la restricción ')'

- Relaciones, representadas por una flecha

Imagen 17. Representación de una Tabla.

Nombre de la tabla
Columnas
Restricciones
Asociaciones o relaciones

Imagen 18. Relación de tipo, Uno a Uno.



Imagen 19. Relación de tipo, Uno a Muchos.



<sup>5</sup> SILBERSCHATZ, Korth e Sudarshan, 2007, Fundamentos de diseño de bases de datos 5ta Edición, Madrid, Mc Graw Hill, Página 13.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El periódico Hoy Diario del Magdalena, es un periódico regional del caribe colombiano que este año conmemora sus 25 años de historia (2018), goza de una excelente imagen en el departamento del Magdalena y tiene una gran cantidad de lectores en su presentación impresa y digital.

Los periódicos, además de poseer la impresión de la edición diaria para sus lectores, cuentan con espacios digitales para la publicación de noticias, esto en busca de ampliarla capacidad de divulgación de la información y poder contar con suscriptores que paguen por el acceso al contenido digital por lapsos de tiempos.

En la actualidad el servicio de Clasificados en línea, puede solicitarse por medio de un documento escrito que debe ser entregado en las instalaciones de la entidad o por medio de un mensaje enviado a una dirección de correo electrónico corporativo, en el periódico luego se encargan de revisar el escrito y responder con el monto correspondiente al servicio (una cotización) , en esta respuesta el periódico suministra además, las instrucciones para realizar el pago en alguna entidad bancaria a un número de cuenta por medio de una consignación genérica, después de realizado el pago por parte del anunciante, este debe entregar al periódico el soporte de pago como evidencia, el periodo pasa a revisar que el pago haya ingresado a la plataforma de la entidad bancaria y finalmente proceder con la digitación del anuncio en su portal web.

Este proyecto busca generar un diseño de software como actualización tecnológica para una Editorial que tramita sus clasificados de forma presencial, el producto esperado son los planos de software para un diseño a la medida de la prestación del servicio de clasificados en línea, contemplará desde el registro de solicitud de clasificado por parte de los anunciantes, la revisión y facturación del servicio contratado con la editorial, la importación de pagos recaudados en banco, hasta la publicación de los anuncios en línea.

Basados en un software web, se puede proceder a modernizar el procedimiento para la gestión de clasificados en el periódico Hoy Diario del Magdalena, que permita estar al nivel de los servicios presentes en el mercado digital, todo el proceso de actualización proyectado inicia con este proyecto, definiendo un diseño del portal a desarrollar y delimitando las funcionalidades disponibles para cada uno de los involucrados en el proceso:

- *Para el anunciante;* Poder radicar una solicitud del anuncio, con formatos por categorías de clasificados, permitiendo anexar un contenido organizado con soportes multimedia, permitir la pre-visualización del anuncio en trámite, y la indexación de conceptos.

- *Para el administrador de clasificados;* Suministrarle un banco centralizado de los anuncios, poder auditar la información que se publicará, que el sistema genere un comprobante de pago que identifique el servicio contratado por el anunciante, el comprobante conste de un código de barras para un fácil lectura del recaudo por parte de la entidad financiera, además, que el sistema permita la lectura de los archivo planos del banco con los pagos recaudados por el concepto de clasificados, que ese proceso de importación de recaudos active los correspondiente anuncios en el espacio digital del periódico.
- *Para el visitante;* Al ser u posible cliente del anunciante, contar con un sistema amigable de clasificados, que permita una búsqueda fácil de los anuncios de interés, mayor descripción en la información con multimedia, y una interface gráfica que brinde una mejor experiencia.

Con todo la anterior el periódico Hoy Diario del Magdalena brindará un mejor servicio de clasificados que se debe verse reflejado en un incremento progresivo de ingresos por este concepto. Ahora, todo software debe ser diseñado, es necesario realizar los planos del software, pues resulta menos costoso ajustar el diseño, que ajustar un módulo en funcionamiento, indistintamente de la metodología del ciclo de vida del software, siempre se requieren los planos, el modelo y guía a seguir con el que se espera satisfacer las necesidades de los usuarios.

## 7. ALCANCE Y RESTRICCIONES

### 7.1 DEL PROYECTO

Este esfuerzo es el punto de partida en la actualización tecnológica del servicio de clasificados del periódico Hoy Diario del Magdalena, el británico Ian Sommerville en la séptima edición de su libro la Ingeniería del software enuncia: *“El software no son solo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta.”*<sup>6</sup>.

Afirmación que describe el contexto de este proyecto, es un proyecto software, donde se identifican las necesidades de los interesados en el proceso de gestión de clasificados en línea, se reúnen las consideraciones necesarias para la formulación de las funcionalidades básicas que deben ser desarrolladas en la nueva herramienta tecnológica, a fin de satisfacer la necesidad de los usuarios involucrados en el proceso.

El éxito de los programas informáticos es directamente proporcional a la una buena especificación de requerimientos, y soportado sobre una excelente abstracción del mundo real, este proyecto contempla la especificación de requisitos que debe cumplir la plataforma digital que se desarrolle para el periódico Hoy Diario del Magdalena, seguido a la estructuración los planos para los módulos que contienen la lógica de negocio en la gestión de clasificados.

---

<sup>6</sup> SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería de Software 7 Ed. Madrid: Person Educación. 2005. p5

## 7.2 DEL PRODUCTO

El resultado de este proyecto son una serie de artefactos de la ingeniería del software, de la especificación de requisitos y el diseño de software.

*Tabla 1. Artefactos del Producto.*

<b>Artefacto</b>	<b>Descripción</b>
Caso de Usos	Modelos de Casos de usos: para solicitudes de anuncio, revisión y facturación del servicio de clasificados, y recaudo de pagos.
Esquema de Bases de Datos	Esquema de bases de datos relacional: para solicitudes de anuncio, revisión y facturación del servicio de clasificados, y recaudo de pagos.
Diagrama de Clases	Diagrama de Clases: para solicitudes de anuncio, revisión y facturación del servicio de clasificados, y recaudo de pagos.

No están dentro del alcance del proyecto y producto otros componentes del diseño de software como:

- El diseño de las interfaces gráficas GUI para los módulos.
- Especificaciones de la arquitectura de software (Motores de Base de Datos, Lenguajes de programación y servidor de aplicaciones).
- Diseño de comprobantes de pago.

## 8. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto de diseño de software es desarrollado en la Ciudad de Santa Marta (Magdalena), para la editorial de Medios Periódico Hoy Diario del Magdalena, periódico Regional del Caribe Colombiano con oficina principal en la Carrera. 4ta #19 – 49 en el centro Histórico de la Ciudad de Santa Marta (Ver Imagen 20).

Busca el beneficio tecnológico para la editorial de Medios Periódico Hoy Diario del Magdalena, fortaleciendo su sección de clasificados y ampliando la cobertura de usuarios por medio de la disponibilidad del servicio en línea.

*Imagen 20. Localización del periódico.*



## 9. DISEÑO METODOLÓGICO

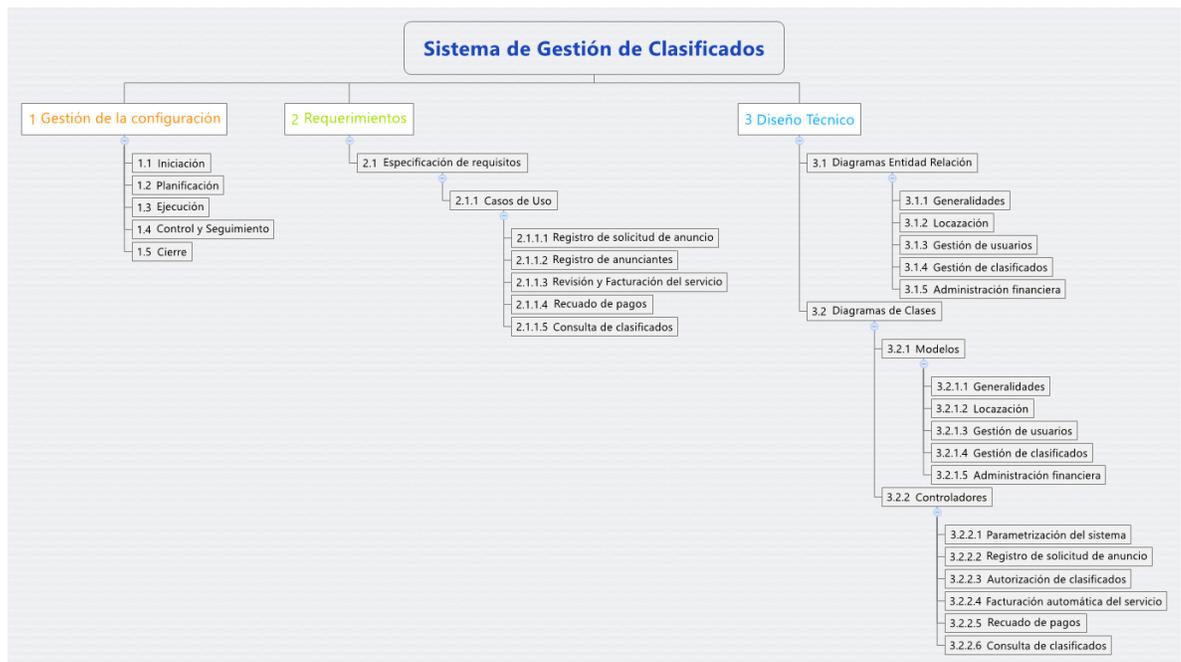
El desarrollo del proyecto está estructurado en dos capítulos de trabajo.

Fase especificación de requerimientos: se especifican los casos de uso del sistema, con un grado de detalle en las definiciones de las funcionalidades que debe cumplir el software a desarrollar.

Fase de diseño: Haciendo uso de diferentes herramientas CASE, se procede con el modelado de las capas de datos y lógica del negocio. Mediante ingeniería del software se describe el diagrama de Base de Datos relacional y Diagrama de Clases.

En la Imagen 21, se muestra la estructurada desagregada del trabajo de este proyecto de diseño de software para la gestión de clasificados en línea.

Imagen 21. WBS del Proyecto Sistema de Gestión de Clasificados en Línea.



## 10. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 10.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

Las funcionalidades identificadas del software diseñado se enlistan a continuación:

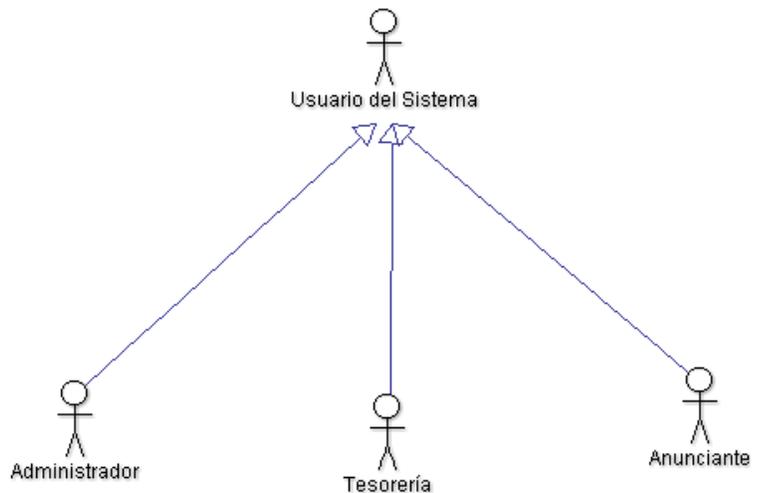
Tabla 2. Listado de Casos de Usos.

Caso de Uso
Registrar Plan de Facturación
Modificar Plan de Facturación
Registro de Anunciantes
Registrar Solicitud de Anuncios
Revisar y Facturar Servicios
Recaudar Pagos
Consultar Clasificados
Republicar Anuncio

En la lógica del negocio, se identifican tres actores que darán uso del sistema. Se tiene primeramente el Administrador del Sistema, El Gestor de Tesorería, y Finalmente el Anunciante.

En la imagen 22, se representa un Actor Usuario del Sistema, que agrupa las funcionalidades comunes entre estos actores y la imagen 23 se observa el contexto del Sistema.

Imagen 22. Herencia entre Actores.





## 10.1.1 Registrar Plan de Facturación

Tabla 3. Flujo de eventos UC Registrar Plan de Facturación.

UC-0001	Registrar Plan de Facturación	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera registrar un nuevo plan de facturación de clasificados.	
<b>Precondición</b>	1. El administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> selecciona la opción de administración de planes de publicación.
	2	El sistema muestra un listado de los planes de publicación almacenados en la base de datos.
	3	El sistema muestra un ícono para el registro de un nuevo plan de facturación de publicación.
	4	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> solicita la creación de un nuevo plan de facturación, presionando el ícono de nuevo registro.
	5	El sistema despliega un formulario de registro, que contiene: A. Nombre. B. Vigencia (Inicio y Fin). C. Casilla de verificación, opción Digital. (Inhabilitado) D. Número de imágenes. E. Número de videos. F. Número de días. G. Casilla de verificación, opción Impreso. H. Número de palabras I. Número de días.  J. Lista de los tipos de clasificados, para seleccionar a los que aplica el plan. - Tipo de clasificado - Casilla de verificación – Precio.
	6	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> completa los campos del formulario que configuran el plan deseado.
	7	El sistema valida los datos.
	8	El sistema guarda los datos del nuevo registro en la base de datos.
<b>Postcondición</b>	1. El sistema deja registro del procedimiento realizado.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	Si se abandona el formulario de registro, el sistema descarta el procedimiento en curso, a

		continuación este caso de uso <i>queda sin efecto ( Finaliza)</i> .
	7	Si <i>no se cargaron todos los datos requeridos</i> , el sistema <i>indica que existen datos requeridos sin completar</i> , a continuación este caso de uso <i>continúa ( paso 5)</i> .
	8	Si <i>existe un plan con el mismo nombre</i> , el sistema <i>indica que el nombre del plan no puede ser igual a uno ingresado anteriormente</i> , a continuación este caso de uso <i>continúa ( paso 5)</i> .
<b>Comentarios</b>	Al crear un plan de facturación de publicación, este por defecto pasa a ser el activo para facturar en el sistema.	

## 10.1.2 Modificar Plan de Facturación

Tabla 4. Flujo de eventos UC Modificar Plan de Facturación.

UC-0002	Modificar plan de facturación	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando <i>se requiera modificar los datos de un plan de facturación de clasificados</i> .	
<b>Precondición</b>	1. El administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> <i>selecciona la opción de administración de planes de publicación</i> .
	2	El sistema <i>Muestra un listado de los planes de publicación almacenos en la base de datos</i> .
	3	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> <i>realiza doble Click sobre el plan de facturación que desea editar</i> .
	4	Si <i>el plan no se encuentra asociado a ningún comprobante de pago</i> , el sistema <i>carga los datos del plan seleccionado en un formulario para su modificación, que contiene:</i> A. Nombre. B. Vigencia (Inicio y Fin). C. Casilla de verificación, opción Digital. (Checked) (Inhabilitado) D. Número de imágenes. E. Número de videos. F. Número de días. G. Casilla de verificación, opción Impreso.

		<p>H. Número de palabras</p> <p>I. Número de días.</p> <p>J. Lista de los tipos de clasificados, para seleccionar a los que aplica el plan.</p> <p>- Tipo de clasificado - Casilla de verificación – Precio.</p>
	5	<p>Si el plan se encuentra asociado a algún comprobante de pago, el sistema carga los datos del plan seleccionado en un formulario de solo lectura, y solo permite la modificación:</p> <p>A. Nombre.</p> <p>J. Lista de los tipos de clasificados, para seleccionar a los que aplica el plan.</p> <p>- Tipo de clasificado - Casilla de verificación – Precio.</p>
	6	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> completa los campos del formulario que configuran el plan deseado.
	7	El sistema valida los datos.
	8	El sistema guarda los datos del nuevo registro en la base de datos.
<b>Postcondición</b>	1. El sistema deja registro del procedimiento realizado.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si se abandona el formulario de registro, el sistema muestra un mensaje de descarte del proceso, a continuación este caso de uso queda sin efecto ( Finaliza).
	5	Si se abandona el formulario de registro, el sistema muestra un mensaje de descarte del proceso, a continuación este caso de uso queda sin efecto ( Finaliza).
	7	Si no se cargaron todos los datos requeridos, el sistema indica que existen datos requeridos sin completar, a continuación este caso de uso continúa ( paso 5).

### 10.1.3 Registro de Anunciantes

Tabla 5. Flujo de eventos UC Registrar Anunciante.

UC-0005	Registrar anunciante	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera registrar un nuevo anunciante, interesado en publicar en el periódico.	
<b>Precondición</b>		
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> selecciona la opción "Registrarse como anunciante".
	2	El sistema presenta un formulario de registro básico de la persona. <i>Tipo Documento (Obligatorio)</i> <i>Documento (Obligatorio)</i> <i>Premier Nombre (Obligatorio) (Inhabilitado)</i> <i>Segundo Nombre (Inhabilitado)</i> <i>Premier Apellido (Inhabilitado)</i> <i>Segundo Apellido (Inhabilitado)</i> <i>Sexo (Inhabilitado) .</i>  <i>País (Obligatorio)</i> <i>Departamento (Obligatorio)</i> <i>Ciudad (Obligatorio)</i> <i>Dirección</i> <i>Celular (Obligatorio)</i> <i>Teléfono .</i>  <i>Email (Obligatorio), el Email registrado será el usuario de acceso al sistema.</i> <i>Repetición de Email (Obligatorio)</i> <i>Contraseña de acceso (Obligatorio)</i> <i>Repetir contraseña (Obligatorio).</i>
	3	Si el tipo documento seleccionado es diferente de NIT, el sistema habilita los campos para el registro de persona natural. <i>Segundo Nombre</i> <i>Premier Apellido(Obligatorio)</i> <i>Segundo Apellido</i> <i>Sexo (Obligatorio)</i>
	4	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> completa la información del formulario para el registro.

	5	El sistema <i>valida los datos</i> .
	6	El sistema <i>guarda los datos del anunciante registrado</i> .
<b>Postcondición</b>	El sistema envía una notificación al email del anunciante, confirmando su registro e informando que el usuario de acceso al sistema es el mismo correo electrónico.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	Si <i>no se cargaron todos los datos requeridos</i> , el sistema <i>indica que existen datos requeridos sin completar</i> , a continuación este caso de uso <i>continúa ( paso 5)</i> .
	5	Si <i>el documento ingresado está asociado a un anunciante registrado</i> , el sistema <i>notifica que el documento se encuentra registrado como anunciante</i> , e <i>indica que puede usar la opción de recordar contraseña</i> , a continuación este caso de uso <i>queda sin efecto ( Finaliza)</i> .
	5	Si <i>el email ingresado está asociado a un anunciante registrado</i> , el sistema <i>notifica que el email se encuentra registrado como usuario de anunciante</i> , e <i>indica que puede usar la opción de recordar contraseña</i> , a continuación este caso de uso <i>queda sin efecto ( Finaliza)</i> .

## 10.1.4 Registrar Solicitud de Anuncios

Tabla 6. Flujo de eventos UC Registrar Solicitud de Anuncio.

<b>UC-0004</b>	<b>Registrar solicitud de anuncio</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando <i>se requiera registrar una solicitud de anuncio por parte de un anunciante</i> .	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> <i>selecciona la opción de solicitud de anuncio</i> .
	2	El sistema <i>valida que exista un usuario en sesión</i> .
	3	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> <i>selecciona el tipo de clasificados que desea publicar</i> .
	4	El sistema <i>muestra una lista de los planes disponible para ese tipo de clasificados, con un detalle de los ítems incluidos en el plan</i> .

	5	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> selecciona el plan que desea comprar conforme a sus intereses.
	6	El sistema de acuerdo al tipo de clasificado seleccionado, presenta un formulario con los datos requeridos de acuerdo al tipo de solicitud, además, coloca a disposición la subida de la cantidad de contenido multimedia configurado en el plan.
	7	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> completa la información del formulario disponible.
	8	El sistema valida los campos que sean requeridos.
	9	El sistema guarda el registro de solicitud de clasificado.
	10	El sistema notifica en pantalla que: La solicitud será revisada por el personal de la editorial, si la información registrada no es inapropiada para su publicación el servicio será aceptado y facturado por parte de la editorial. El horario para revisión y aprobación es:  Días Lunes a Sábado Solicitudes registradas antes de la hora 14:00 (2 pm), serán revisadas de 14:00 (2 pm) a 18:00 (6 pm) el mismo día. Solicitudes registradas después de 14:00 (2 pm) serán revisadas al día siguiente de 8:00 a 12:00.
	11	El sistema notifica que el comprobante de pago después de la aprobación del servicio será enviada al correo electrónico registrado, de igual forma puede ser descargado del sistema desde la opción "Administrar anuncios de clasificados".  Días de Lunes a Sábados Los pagos realizados en las oficinas bancarias antes de 14:00 (2 pm) se reflejan a la hora 14:30 (2 pm) del mismo día en sistema. Los pagos realizados en horas posteriores se reflejan a la hora 18:00 (6 pm) del mismo día en sistema.
<b>Postcondición</b>		1. El sistema notificará vía correo electrónico, la revisión (Aprobación/Rechazo) de la solicitud de anuncio. 2. Las solicitudes aprobadas, recibirán adjunto al correo electrónico el comprobante de pago, para pagar por el servicio en los bancos asociados a la editorial.
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	2	Si no existe un usuario en sesión, se realiza el caso de uso <a href="#">Iniciar sesión (UC-0006)</a> , a continuación este caso de uso queda sin efecto.
	8	Si no se cargaron todos los datos requeridos, el sistema indica que falta información necesaria, a continuación este caso de uso continúa ( Paso 6).

## 10.1.5 Revisar y Facturar Servicios

Tabla 7. Flujo de eventos UC Revisar y Facturar Servicio.

UC-0008	Revisar y facturar servicio	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera revisar las solicitudes de anuncio radicadas por los anunciantes, con la finalidad de aprobar o negar el servicio solicitado.	
<b>Precondición</b>	El administrador debe haber iniciado en el sistema.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> selecciona la opción de "Administrar solicitudes de anuncio".
	2	El sistema despliega una lista de filtros para las solicitudes y anuncios: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitudes de anuncios,</li> <li>2. Anuncios activos,</li> <li>3. Histórico de anuncios.</li> </ul>
	3	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> ingresa a la opción: "1.Solicitudes de anuncios".
	4	El sistema lista las solicitudes de anuncios pendientes por procesar, organizadas por fecha de registro en forma descendente.
	5	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> ingresa a revisar una solicitud, presionando doble Click sobre esta.
	6	El sistema carga en pestañas la información asociada a la solicitud.
	7	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> después de revisar la información, aprueba el servicio solicitado por parte del anunciante.
	8	El sistema genera un factura del servicio.
<b>Postcondición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema notifica vía correo electrónico, la revisión (Aprobación/Rechazo) de la solicitud de anuncio.</li> <li>2. Las solicitudes aprobadas, recibirán adjunto al correo</li> </ul>	

	electrónico el comprobante de pago, para pagar por el servicio en los bancos asociados a la editorial.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	7	Si existe información inapropiada en la publicación, el actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> niega el servicio solicitado por el anunciante, a continuación este caso de uso queda sin efecto ( Finaliza).
<b>Comentarios</b>		

## 10.1.6 Recaudar Pagos

Tabla 8. Flujo de eventos UC Recaudar Pagos.

<b>UC-0009</b>	<b>Recaudar pagos</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera importar al sistema los recaudos realizados en bancos por concepto de -Servicio de Clasificados-.	
<b>Precondición</b>	El administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> selecciona la opción de "Recaudo de pagos".
	2	El sistema despliega un menú de opciones disponibles: 1. Informe de pagos. 2. Importar archivo de pago.
	3	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> ingresa al menú de "2. importar archivo de pago".
	4	El sistema despliega una interface para el registro del archivo de pago (Formato Asobancaria) Banco (Obligatorio) Archivo de recaudo (Obligatorio).
	5	El actor <a href="#">Administrador (ACT-0001)</a> registra la información solicitada y selecciona el archivo de pago.
	6	El sistema valida que el formato del archivo corresponda al esperado.
	7	El sistema notifica que el archivo ha sido procesado exitosamente.
<b>Postcondición</b>	1. El sistema marca la cancelación del servicio para cada comprobante pagado.	

	2. El sistema publica y activa el anuncio de clasificado correspondiente a cada comprobante de pago.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	6	Si el archivo plano seleccionado no tiene el formato necesario, el sistema notifica que el archivo no corresponde al formato esperado, a continuación este caso de uso continúa ( Paso 4).
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Tiempo máximo</b>
	-	-
<b>Frecuencia esperada</b>	2 veces por día(s).	
<b>Comentarios</b>	<p>Los archivos planos en formato Asobancaria pueden ser descargados desde el portal del banco directamente.</p> <p>La importación de pagos se realizará dos veces al día en el sistema de clasificados.</p> <p>En la hora 12:00 y la hora 18:00 (6 pm).</p> <p>El sistema de manera automática inactiva los anuncios después de consumido el tiempo contratado en el plan.</p>	

### 10.1.7 Consultar Clasificados

Tabla 9. Flujo de eventos UC Consultar Clasificados.

UC-0010	Consultar clasificados	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los anuncios activos en el sistema de gestión de clasificados, por parte de un visitante interesado en algún tipo de publicación.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El sistema selecciona la opción de "Clasificados".
	2	<p>El sistema presenta una selección de los diferentes tipos de anuncios:</p> <p>Edictos</p> <p>Inmuebles</p> <p>Vehículos</p> <p>Convocatorias de empleos</p> <p>Servicios</p> <p>Cada categoría de clasificado acompañado con ícono o imagen representativa.</p>

3	El actor <a href="#">Visitante (ACT-0004)</a> <i>ingresa a la categoría de clasificados de su interés.</i>
4	Si la categoría seleccionada es - Edictos -, el sistema muestra un listado de anuncios de edictos activos en forma de tarjeta (Card), que consta de título, descripción corta y fecha de publicación. <i>Ordenados por la fecha de publicación de forma descendente.</i> <i>En la parte superior consta de filtros por fecha y por categoría de edicto ( Juzgado, Curaduría, Notaría, ... ).</i>
5	Si la categoría selecciona es - Inmuebles -, el sistema muestra un listado de anuncios de inmuebles activos en forma de tarjeta (Card), que consta de tipo servicio (Arriendo o venta), tipo inmueble (Casa, Apartamento, Lote), y fecha de publicación. <i>Ordenados por la fecha de publicación de forma descendente.</i> <i>En la parte superior consta de filtros por ubicación, tipo de servicio (Arriendo o venta), tipo de inmueble (Casa, Apartamento, Lote) y precio.</i>
6	Si la categoría seleccionada es - Vehículos -, el sistema muestra un listado de anuncios de vehículos activos en forma de tarjeta, que consta de marca del vehículo, tipo de vehículo (Automóvil, Camioneta, Campero.) y fecha de publicación. <i>Ordenados por la fecha de publicación de forma descendente.</i> <i>En la parte superior consta de filtros por ubicación, precio, modelo y marca del vehículo.</i>
7	Si la categoría seleccionada es - Convocatorias de empleos -, el sistema muestra un listado de anuncios de empleos activos en forma de tarjeta, que consta de título, tipo de contratación (Contrato, OPS.) y fecha de publicación. <i>Ordenados por la fecha de publicación de forma descendente.</i> <i>En la parte superior consta de filtros por ubicación, sueldo y área de conocimiento.</i>
8	Si la categoría seleccionada es - Servicios -, el sistema muestra un listado de anuncios de servicios activos en forma de tarjeta, que consta de tipo de servicio (Cerrajería, Plomería, Vigilancia), y fecha de publicación. <i>Ordenados por la fecha de publicación de forma</i>

		<i>descendente. En la parte superior consta de filtros por tipo y ubicación.</i>
	9	El actor <a href="#">Visitante (ACT-0004)</a> busca y selecciona un anuncio de su interés dando doble click sobre el mismo.
	10	El sistema carga en pestañas la información asociada al anuncio, información básica, descriptores, y contenido multimedia. Además, carga la información del anunciante para contactar.
<b>Postcondición</b>	El sistema actualiza el contador de visitas para el anuncio consultado.	
<b>Comentarios</b>		

## 10.1.8 Republicar Anuncio

Tabla 10. Flujo de eventos UC Republicar Anuncio.

UC-0011	Republicar anuncio	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se <i>requiere contratar nuevamente la publicación de un anuncio de clasificado, después de haber vencido el tiempo de publicación contratado anteriormente.</i>	
<b>Precondición</b>	1. El Anunciante deber iniciado sesión en el sistema. 2. Se debe haber contratado anteriormente un servicio de anuncio de clasificado.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> selecciona la opción de administración de "Administración de clasificados".
	2	El sistema muestra un listado de los anuncios registrados por el anunciante. <i>Aviso - Tipo de Clasificado - Estado - Fecha publicación web -Fecha publicación impresa.</i>
	3	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> realiza doble click sobre el plan de facturación que desea republicar.
	4	El sistema carga los datos del anuncio de clasificado seleccionado con su información asociada. <i>En la parte inferior del formulario se ubica un botón - "Republicar".</i>

	5	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> presiona click sobre la opción "Republicar".
	6	El sistema muestra una lista de los planes disponible para ese tipo de clasificados, con un detalle de los ítems incluidos en el plan.
	7	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> selecciona el plan que desea comprar conforme a sus intereses.
	8	El sistema muestra un mensaje de confirmación del plan seleccionado.
	9	El actor <a href="#">Anunciante (ACT-0002)</a> confirma la selección del plan.
	10	El sistema notifica que el comprobante de pago después de la aprobación del servicio será enviada al correo electrónico registrado, de igual forma puede ser descargado del sistema desde la opción "Administrar anuncios de clasificados".  <i>Días de Lunes a Sábados</i> <i>Los pagos realizados en las oficinas bancarias antes de 14:00 (2 pm) se reflejan a la hora 14:30 (2 pm) del mismo día en sistema.</i> <i>Los pagos realizados en horas posteriores se reflejan a la hora 18:00 (6 pm) del mismo día en sistema.</i>
	11	El sistema genera un factura para la contratación del servicio, y la muestra en pantalla.
<b>Postcondición</b>		
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-

## 10.2 DISEÑO TÉCNICO

Los planos de software del presente diseño están conformados por los diagramas de base de datos y diagramas clases.

El Modelado de Datos está proyectado para un Gestor de Bases Datos Relacional, y se plante un software bajo el Paradigma de Programación Orientada a Objetos, se adjunta al proyecto, los planos correspondientes a la capa de modelos y lógica de negocios en diagramas de clases. El sistema se diseña en tres capas de clases, *Capa de Modelos* representar la Base de Datos, la *Capa de Dominio* para el acceso de bases de datos, y la *Capa de Servicios* para consolidar la lógica del negocio y exponer funcionalidades a los diferentes clientes que realicen peticiones al sistema (Clientes Web, Clientes Móvil, o Servicios Web).

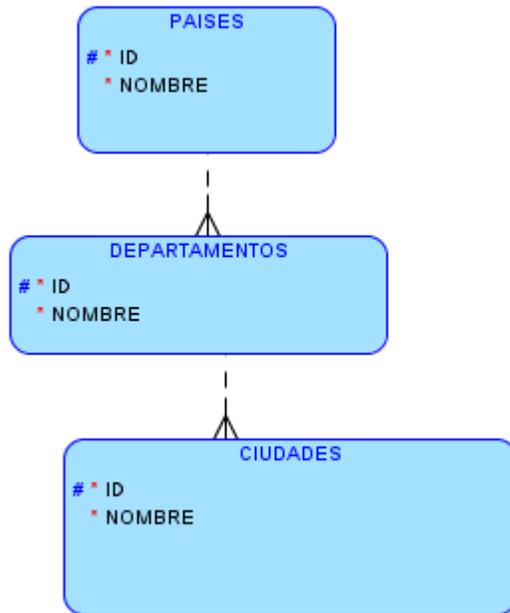
### 10.2.1 Diagramas de Bases de Datos Relacional

Se analizará la estructura relacional diseñada en bloques de forma incremental, para su mejor comprensión. Se adjunta al proyecto el diseño lógico y el esquema físico relacional de la base de datos.

#### *Localizaciones y terceros*

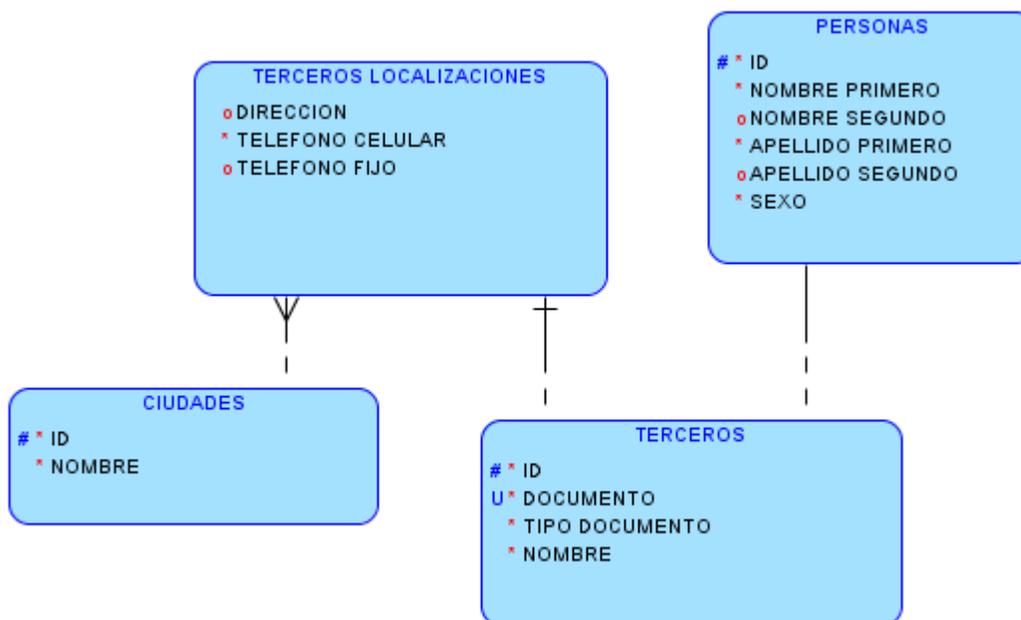
El sistema diseñado requiere almacenar la localización del anunciante, determinando la ciudad donde se ubica el PBS (Producto bien o servicio) ofertado, el Gráfico 1 muestra las tablas que contendrán la información para países, departamentos y ciudades. Por defecto, el sistema será alimentado con la división territorial de Colombia.

Gráfico 1. Diseño Lógico - Localizaciones y regiones.



Las personas o empresas que se registren en el sistema e interesadas publicar, son identificadas como terceros, los tipos de documentos válidos para el registro son CC – Cédula de ciudadanía, CE – Cédula de Extranjería y NIT – Número de Identificación tributario, todos los terceros registrados se almacenan en la tabla “TERCEROS”, pero solo los dos primeros de tipo CC y CE son almacenados en “PERSONAS”, los terceros tienen asociada una localización que contiene la ciudad, dirección, teléfono fijo y móvil celular, información importante para contactar al tercero, información que reposa en “TERCEROS\_LOCALIZACIONES” (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Diseño Lógico - Terceros y Localizaciones.



### Usuarios y Roles.

Cada tercero sea anunciante o administrador, posee un único usuario en el sistema, el usuario identifica las credenciales de acceso para el tercero, conformadas por el correo electrónico y la clave para acceder, además, un rol al que pertenece el usuario. El rol es un grupo de permisos u operaciones disponible para los usuarios del grupo, un usuario posee un único grupo y el grupo posee una lista de opciones o rutas de acceso.

En el Gráfico 3, se muestran las estructuras de "USUARIOS", "ROLES" y "OPCIONES\_ACCESOS". Los roles identificados en los casos de uso son Administrador, Tesorero y Anunciantes, y su relación con las opciones están consignada en la Tabla 11.

Gráfico 3. Diseño Lógico - Roles y Usuarios.

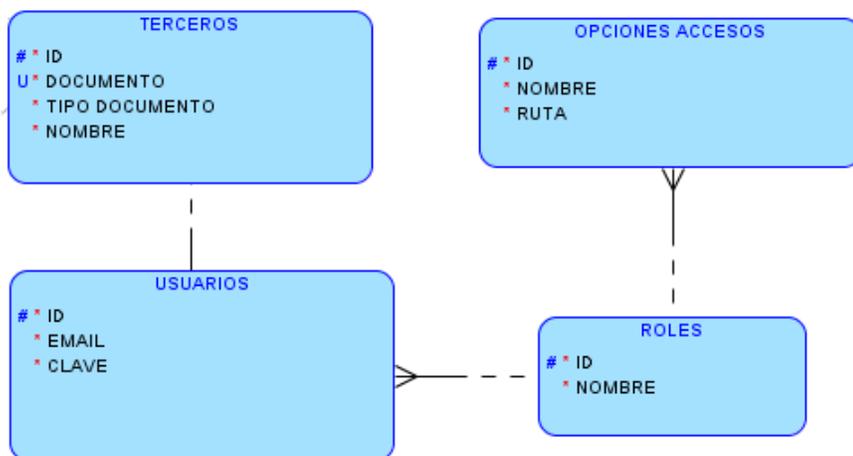


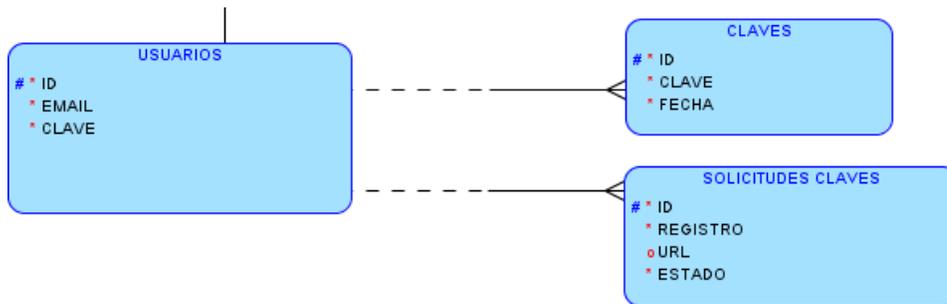
Tabla 11. Opciones de Acceso por Usuario.

Rol	Opción
Administrador	Administrar Planes de Facturación.
Administrador	Aprobar/Negar solicitudes de anuncios.
Administrador	Generar comprobantes de servicios.
Anunciante	Registrar anunciante.
Anunciante	Registrar solicitud de anuncio.
Anunciante	Administrar anuncios.
Anunciante	Republicar anuncio.
Tesorería	Administrar pagos.
Tesorería	Recaudo de pagos.
Usuario del sistema	Iniciar Sesión.
Usuario del sistema	Recordar contraseña.

Los roles Administrador, Anunciante y Tesorería extiende del grupo Usuario del sistema, por ende, heredan sus opciones.

Las claves de acceso de los usuarios se deberán almacenar de forma cifrada en MD5, y un usuario no debe poder repetir una clave usada, para esto la tabla “CONTRASEÑAS” registra el historial de claves, La tabla “CONTRASEÑAS” posee un campo fecha (Ver Gráfica 4), con el objetivo de forzar a los usuarios de rol Administrador y Tesorería a realizar el cambio de contraseña de forma periódica de acuerdo de la configuración que se establezca en el proyecto.

Gráfico 4. Diseño Lógico - Gestión de Claves.



En el Gráfica 4, el procedimiento de “Recordar contraseña” está soportado por la estructura “SOLICITUDES\_CLAVES”, contiene un campo *url*, que será generada como una cadena de 64 bits y enviada al correo electrónico del usuario, por medio de este enlace único el usuario podrá registrar una nueva contraseña de acceso, cada solicitud puede ser usada solo una vez para realizar un cambio de contraseña, y de acuerdo a la fecha/hora de la solicitud almacenada en el campo “registro” se puede establecer un tiempo en horas o días que estará disponible la solicitud de – recordar contraseña- generada.

#### *Planes de Servicios de Clasificados*

Los planes de facturación: Son la estrategia de facturación de los servicios de clasificados, por medio de la cuál establecen los ítems a los que tiene derecho un anunciante al contratar unos de los paquetes ofrecidos por la editorial.

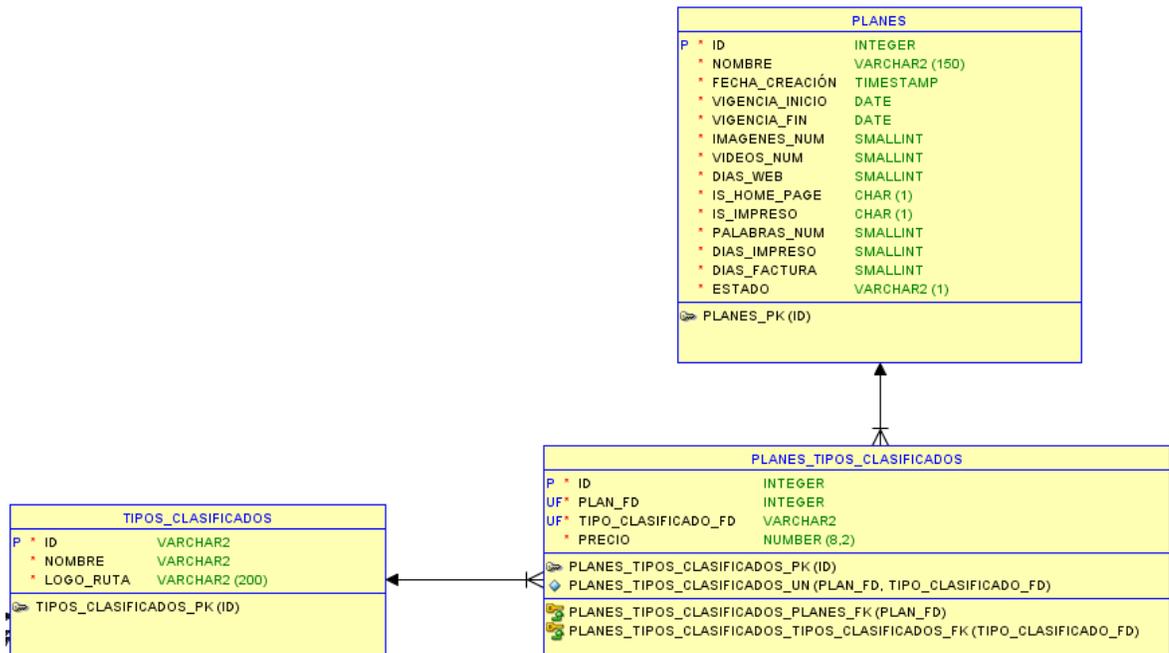
Los planes de facturación constan de un nombre que identifica el plan, un tiempo de vigencia (normalmente un año), y conformado por los derechos que tiene el anunciante al contratar el servicio como: A nivel de la plataforma digital; un número de fotos y videos que puede subir, la cantidad de días que estará publicado el clasificado en la plataforma, y el derecho llenar un formulario específico de acuerdo al tipo de clasificado que ayuda describir el PBS ofertado por el anunciante. A nivel de la edición impresa del periódico; Un número de palabras que describa el anuncio y a la cantidad de días que este será impreso de forma consecutivo por la editorial. En el Gráfico 5 contextualiza la estructura diseñada para el registro de los planes de facturación de la editorial.

Gráfico 5. Diseño Entidad Relación - Planes de Servicios de Clasificados.

PLANES	
P *	ID INTEGER
*	NOMBRE VARCHAR2 (150)
*	FECHA_CREACIÓN TIMESTAMP
*	VIGENCIA_INICIO DATE
*	VIGENCIA_FIN DATE
*	IMAGENES_NUM SMALLINT
*	VIDEOS_NUM SMALLINT
*	DIAS_WEB SMALLINT
*	IS_HOME_PAGE CHAR (1)
*	IS_IMPRESO CHAR (1)
*	PALABRAS_NUM SMALLINT
*	DIAS_IMPRESO SMALLINT
*	DIAS_FACTURA SMALLINT
*	ESTADO VARCHAR2 (1)
PLANES_PK (ID)	

Los anuncios publicitarios se pueden agrupar en tipos de clasificados, de esta manera se tiene clasificados de tipo Edictos, Vehículos, Inmuebles, Empleos, entre otros... En el Gráfico 6, los "TIPOS\_CLASIFICADOS" se relaciona con los "PLANES", por medio de la estructura "PLANES\_TIPOS\_CLASIFICADOS" donde se especifica a que tipos de clasificados aplica el plan y cuanto es el precio que debe pagar un anunciante por este servicio.

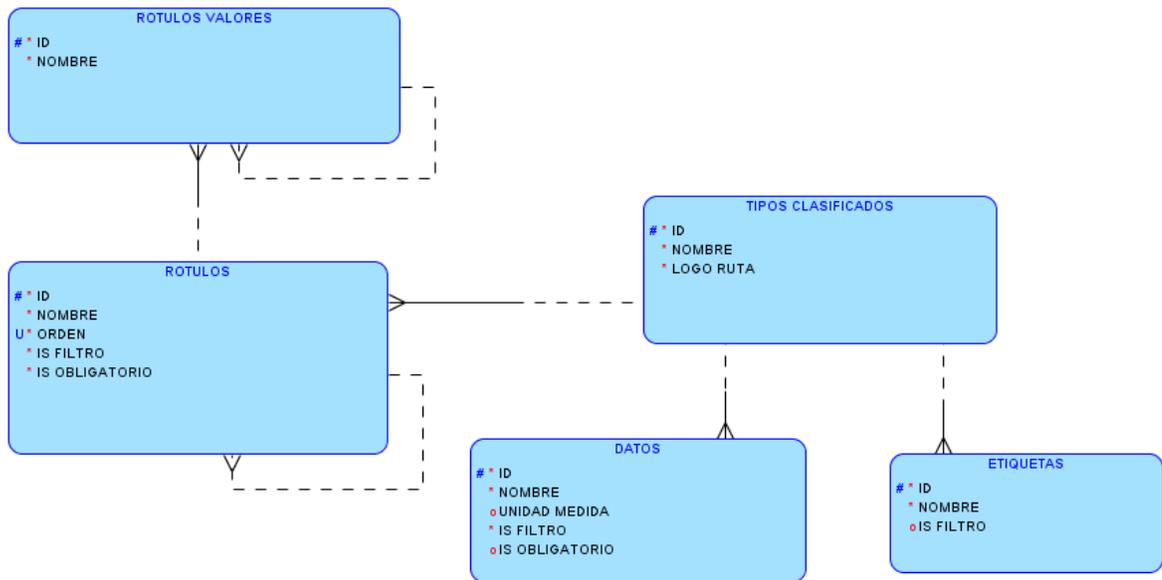
Gráfico 6. Diseño Entidad Relación - Tipos de Planes.



Cada tipo de clasificado posee unas características diferentes, es de interés para los visitantes del sistema conocer las condiciones y detalles que describen al PBS publicado, de aquí que no existe un formulario estándar que agrupe todos los tipos de clasificados, sino que, de acuerdo al tipo de clasificado debe existir un formulario flexible que permita el registro de la información asociada al anuncio, y dinámico el en tiempo que permita ajustar del detalle o contenido del formulario.

La construcción de formularios dinámicos por tipo de clasificados, está estructurada con cuatro tablas que se reflejan en el Gráfico 7, "ROTULOS", "ROTULOS\_VALORES" y "DATOS" y "ETIQUETAS". Aunque básicamente en la abstracción son solo tres conceptos. Cuando se completa un formulario de registro de anuncios, se procede a cargar todos los campos asociados al formulario, estos campos suelen siempre, listas desplegables, campos de numéricos, o campos que indican si el PBS cumple o no con una condición.

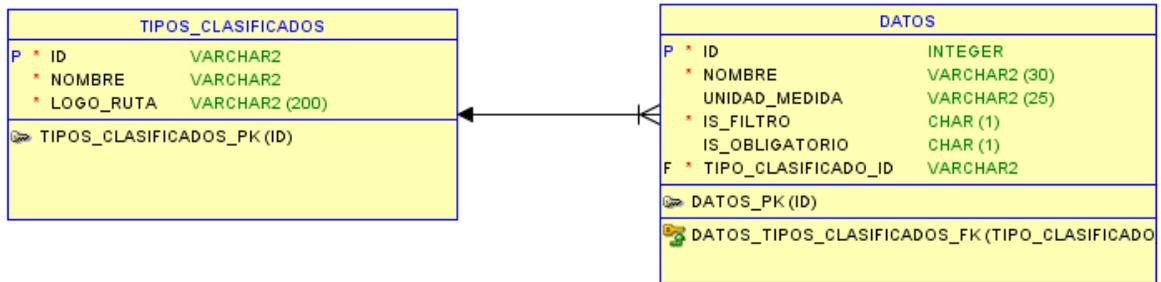
Gráfico 7. Diseño Lógico - Rótulos, Datos y Valores por Tipos de Planes



- Los rótulos: Representa una lista desplegable en el formulario de registro del anuncio, a modo ilustrativo en clasificados tipo Empleos; Seleccionar el tipo de contrato de la vacante ofertada, seleccionar el nivel de estudio requerido, mientras que en clasificados tipo Vehículos; Seleccionar la marca del vehículo, o seleccionar el tipo de vehículo. Para almacenar esta información se tienen las tablas “ROTULOS” y “ROTULOS\_VALORES” como puede observarse en el Gráfico 8, “ROTULOS” contiene la lista de desplegable, mientras que en “ROTULOS\_VALORES” reposan las opciones válidas para esa lista desplegable.

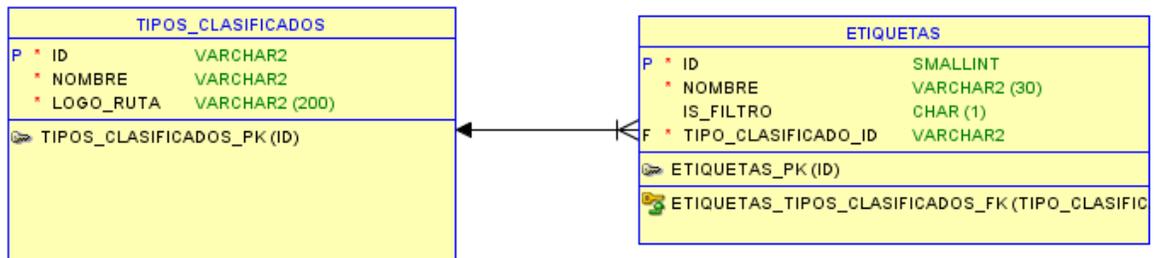


Gráfico 9. Diseño Entidad Relación - Datos por Tipos de Clasificados.



- Las etiquetas: Representan campos que indican si el PBS publicado cuenta o no con una característica específica de interés para el visitante. En anuncios de vehículos, se manejan etiquetas como único dueño, nuevo, negociable, entre otras. En anuncios de Inmuebles se tiene etiquetas como para estrenar, amoblado, sin intermediarios entre otras. La estructura “ETIQUETAS”, soporta el registro de esta información (Véase Gráfico 10).

Gráfico 10. Diseño Entidad Relación - Etiquetas por Tipos de Clasificados.



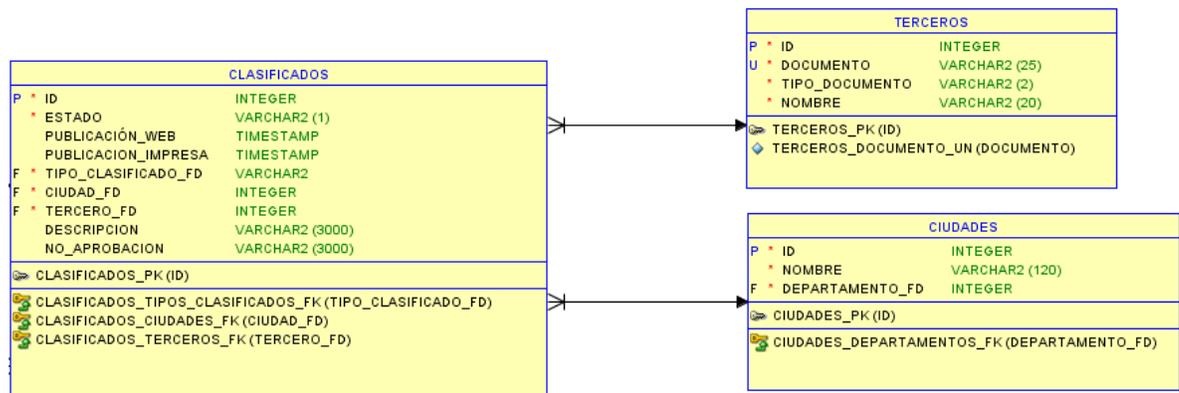
### Información de Clasificados

Los clasificados son anuncios publicitarios, que buscan captar un mercado de posibles clientes de un PBS. En el análisis que se tiene hasta el momento, se sabe que existen diferentes tipos de clasificados y que posee un precio para la contratación de la publicación del anuncio en el sistema, establecido en un plan de facturación.

La tabla “CLASIFICADOS” que se observa en el Gráfico 11, contiene el esquema básico requerido en la inscripción de un anuncio publicitario en el sistema diseñado. La instancia de un clasificado esta seccionada en estados, los posibles estados son: S – Solicitado, A – Aprobado, P – Publicado, I – Inactivo. En el registro por defecto

se le asigna el estado S, se considera que en ese momento es una solicitud de anuncio, para que la editorial procesada a revisar si es adecuado su contenido para el periódico.

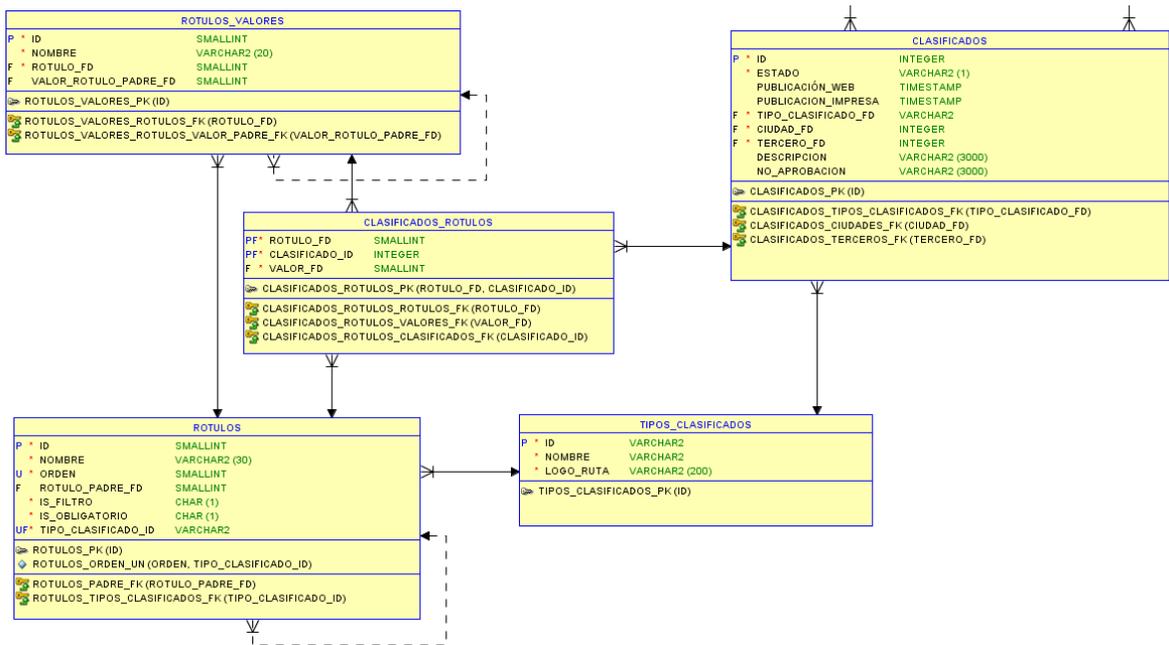
Gráfico 11. Diseño Entidad Relación - Anunciante del Clasificado.



En la solicitud se indica el usuario que está realizando la inscripción, la ciudad donde se oferta el anuncio, el tipo de clasificado que se desea registrar y opcionalmente una breve descripción del PBS.

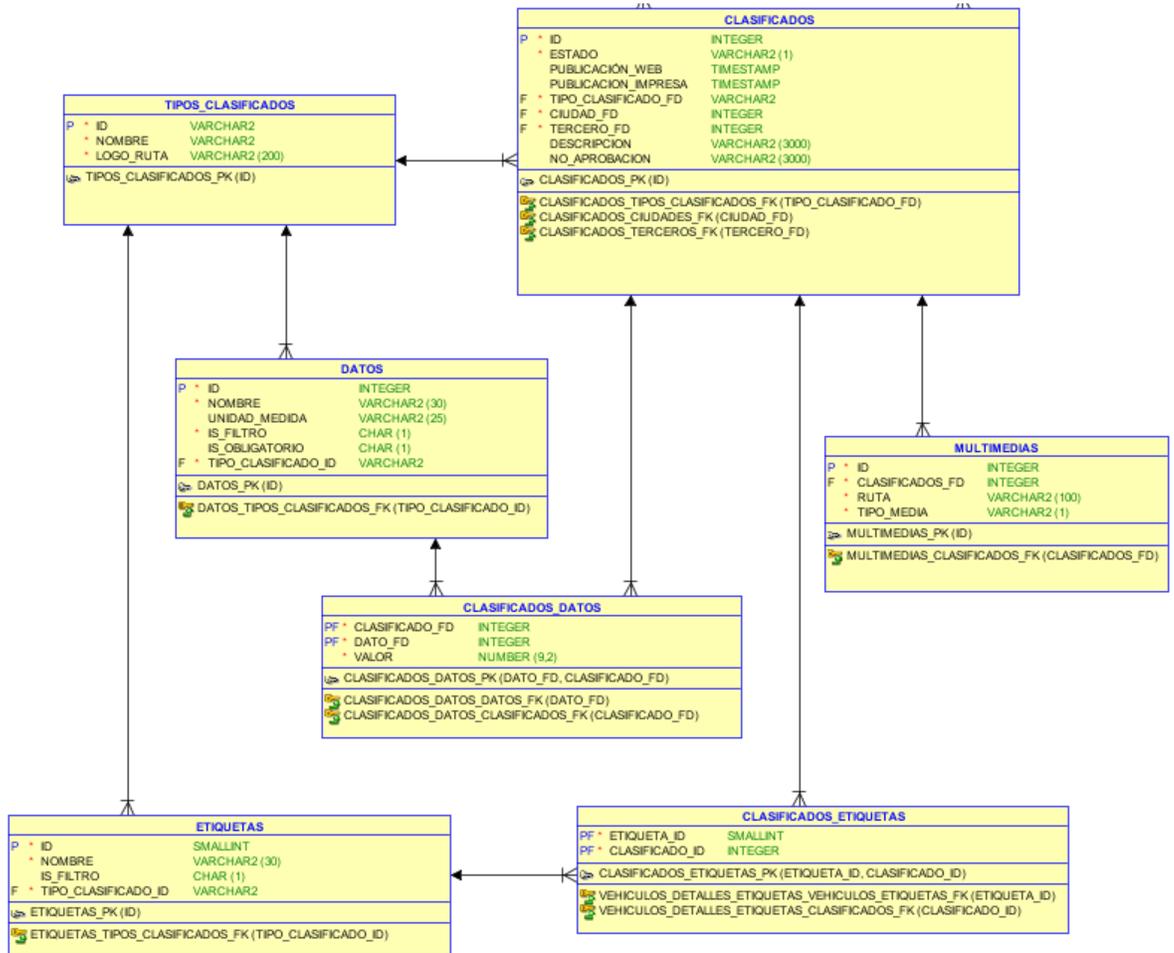
De acuerdo al tipo de clasificado se requiere diferente información, que es solicitada por la estrategia del formulario dinámico explicado anteriormente, el detalle la información asociada a un clasificado se almacena en las estructuras del Gráfico 12 y el Gráfico 13.

Gráfico 12. Diseño Entidad Relación - Clasificados.



En el Gráfico 12 se muestra la tabla “CLASIFICADOS\_ROTULOS”, en el Gráfico 13 las tablas “CLASIFICADOS\_DATOS” y “CLASIFICADOS\_ETIQUETAS”, estas en conjunto permiten formar el cuerpo de un anuncio publicitario, pues en su orden le asocian a un anuncio de clasificado, los valores que le corresponden para las listas desplegables, indicadores y etiquetas, que conforman formularios dinámicos para cada tipo de clasificados. Nótese que en las tablas “ROTULOS”, “DATOS”, y “ETIQUETAS” existe una columna que indica si es obligatorio o está a consideración del anunciante completar información de esta característica. Debido a que existe una precedencia importante en la selección de las listas, en la tabla “ROTULOS” se tiene un campo que indica el orden de escogencia.

Gráfico 13. Diseño Entidad Relación - Clasificados (Continuación).



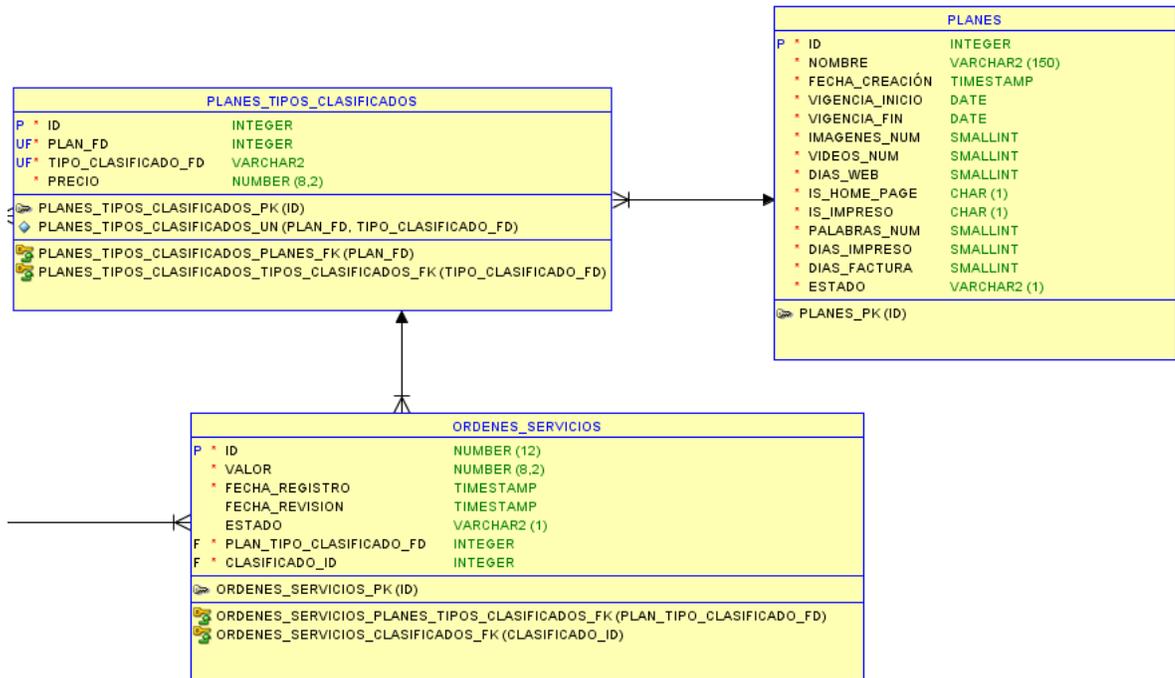
Cuando una solicitud de anuncio por su contenido inapropiado, es negada por parte la editorial, se almacena en el campo -no\_aprobacion- de la tabla “CLASIFICADOS” la descripción del administrador de clasificados, en caso contrario cuando es aprobada y el anunciante realiza el pago servicio, el sistema alimenta el campo –publicacion\_web- con la fecha en la que la publicación entra en vigencia y el administrador puede alimentar el campo de -publicacion\_impresa- para los casos que corresponda con este servicio.

### Facturación de servicios

Las solicitudes de anuncio aprobadas por el administrador, se les asigna el estado A y se les genera una orden de servicio, en el Gráfico 14 puede verse la estructura “ORDENES\_SERVICIOS” que es generada al momento de la aprobación, en ella

se almacena información de segunda instancia del clasificado como el valor por el cual es contratado, fecha en que se realizó la aprobación, y el tipo de clasificado contratado.

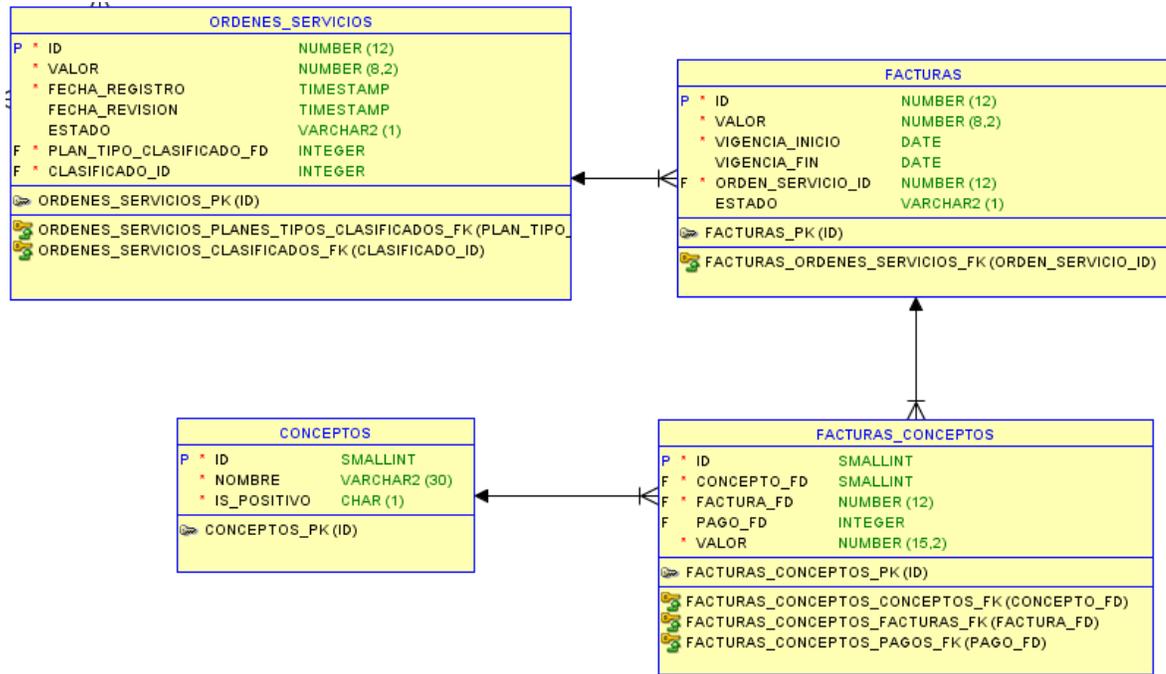
Gráfico 14. Diseño Entidad Relación - Ordenes de Servicios por Clasificados.



Las ordenes de servicio tienen asociada una factura o comprobante de pago (Ver Gráfico 15), las facturas están diseñadas en tres estructuras, la tabla "CONCEPTOS" donde reposan todos los conceptos que puede tener una factura, y por defecto se carga con los conceptos de Contratación de servicio de clasificados y Pago de servicio.

La tabla de "FACTURAS" que asociada el servicio que se está facturado, posee una fecha de inicio (Fecha de aprobación del anuncio), una fecha de fin (Fecha de finalización del plan de facturación del anuncio) que representa la fecha máxima en la que se recibe el pago en banco, y un valor que inicia con el valor del servicio, pero termina en cero cuando se reciba el recaudo del pago de la factura. Los detalles de los conceptos por factura se relacionan en la tabla "FACTURAS\_CONCEPTOS". En esta última solo se especifican valores de cada concepto para calcular el valor de la factura ya que el signo (De suma o sustracción) está asociado al propio concepto.

Gráfico 15. Diseño Entidad Relación - Facturas por Ordenes de Servicio.

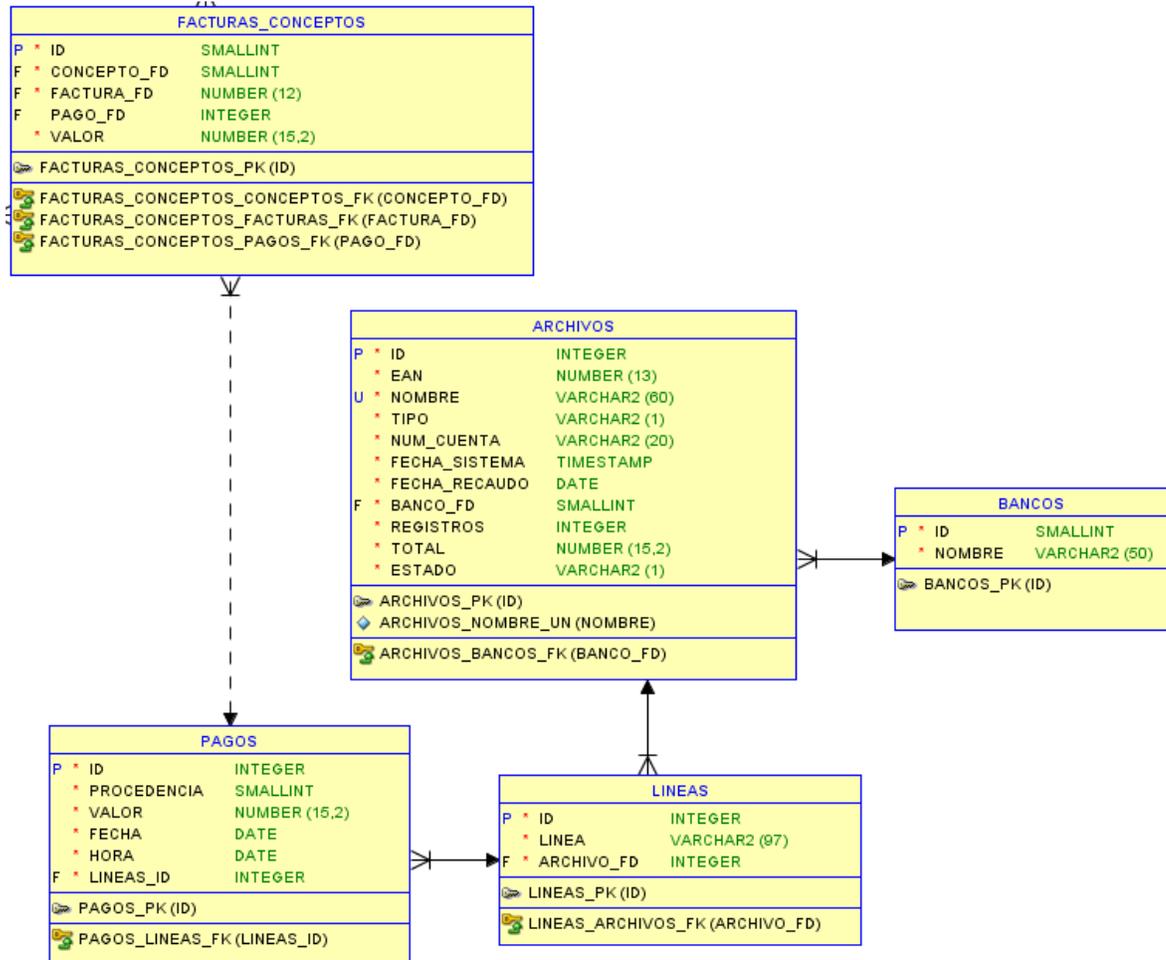


### Recaudo de pagos

La arquitectura diseñada para albergar la información de recaudo de archivos planos de banco puede consultarse en el Gráfico 16, empieza con la definición de una tabla denominada "BANCOS" para especificar el listado de bancos con los que tiene convenio o contrato la editorial para realizar el recaudo de pagos por el servicio de clasificados, esta estructura solo posee el nombre de la entidad financiera. Luego se tiene la estructura de "ARCHIVOS", de cual el usuario solo indica el banco y el sistema extrae de la cabecera del archivo, la fecha que reportan de pago, el número de registros en el archivo, el total de recaudo reportado, número de cuenta, EAN-13 y la fecha de importación del archivo al sistema.

Cada una de las líneas que conforma un archivo plano se registra en la tabla "LINEAS", solo aquellas líneas que representan un tipo de recaudo generan un registro en la tabla "PAGOS", de los cuales se almacena el código del medio de pago o procedencia, la fecha, hora y valor del pago recaudado. Los pagos son relacionados como un concepto de detalle para la factura correspondiente al pago (Ver Gráfico 16).

Gráfico 16. Diseño Entidad Relación - Archivos Planos de Pagos.



## 10.2.2 Diagramas de Clases para Capa de Modelos

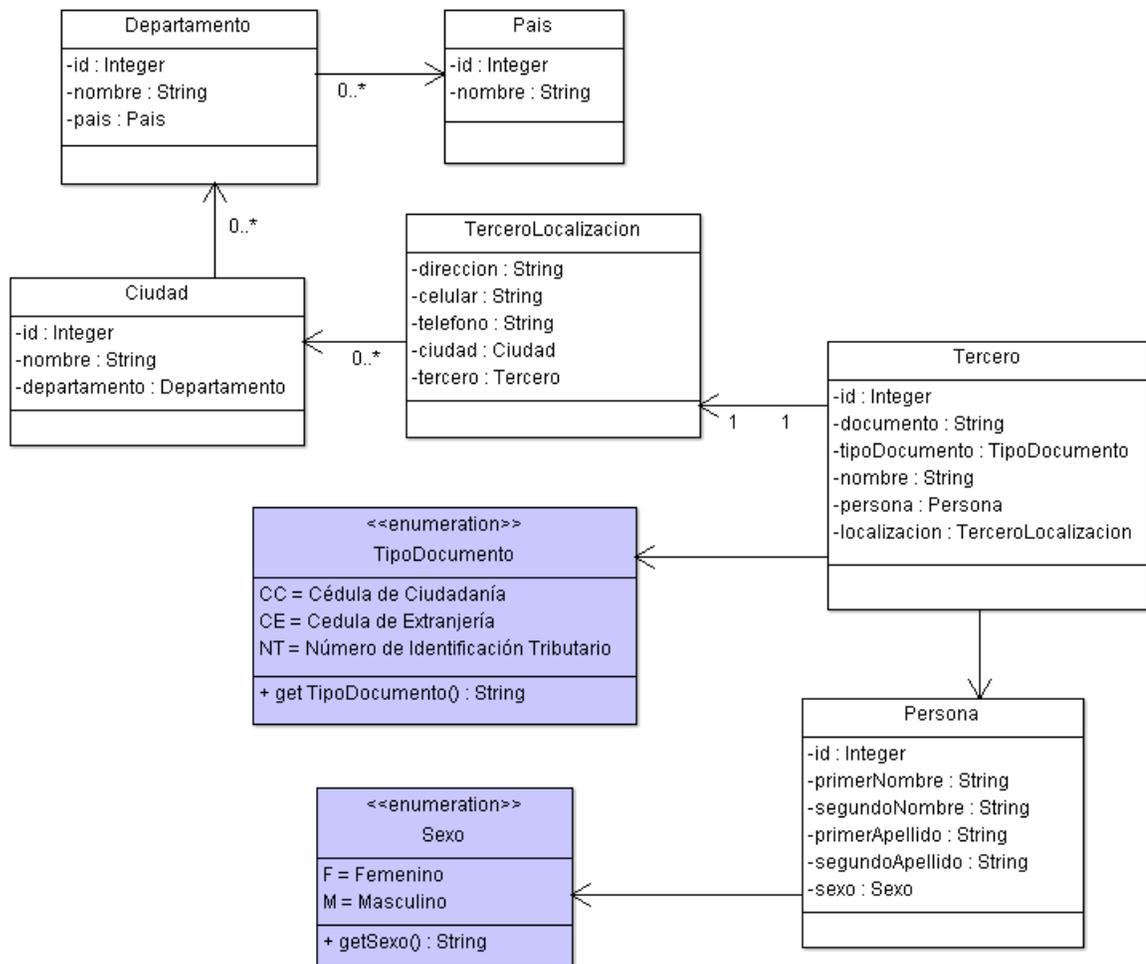
En el mapeo de la base de datos, cada tabla fue representada por una entidad, las columnas de las tablas como campos de las entidades, y se homologaron los tipos de datos entre los diseños de DBA, y los diagramas de clases, con lo anterior se plasma el siguiente esquema.

Es necesario resaltar que el diseño propuesto, tiene representado de forma explícita las relaciones entre clases, es decir, con el correspondiente campo de clase que representa la relación.

En los planos diseñados, debido en las entidades mapeadas, los campos poseen una visibilidad private, cada campo tiene un método publico getter, que permite

acceder a los datos que almacenen los objetos, sin embargo, por simplicidad del código no están representados en los diagramas, se considera que esta anotación textual es suficiente. Por la misma razón de una visibilidad private en los campos de las entidades, se requieren métodos públicos setter para realizar la actualización de los datos dentro de los objetos, todos los campos poseen estos métodos públicos, con las siguientes excepciones. Debido a que los valores de los registros en la base de datos deben ser inmutable a través del tiempo para los campos de fecha de registro en el sistema, key (Identificadores) principales únicas y key (Identificadores) principales combinadas, estos campos en las entidades no poseen métodos setter.

Gráfico 17. Diagrama de Clases - Modelo de Terceros y Localizaciones.

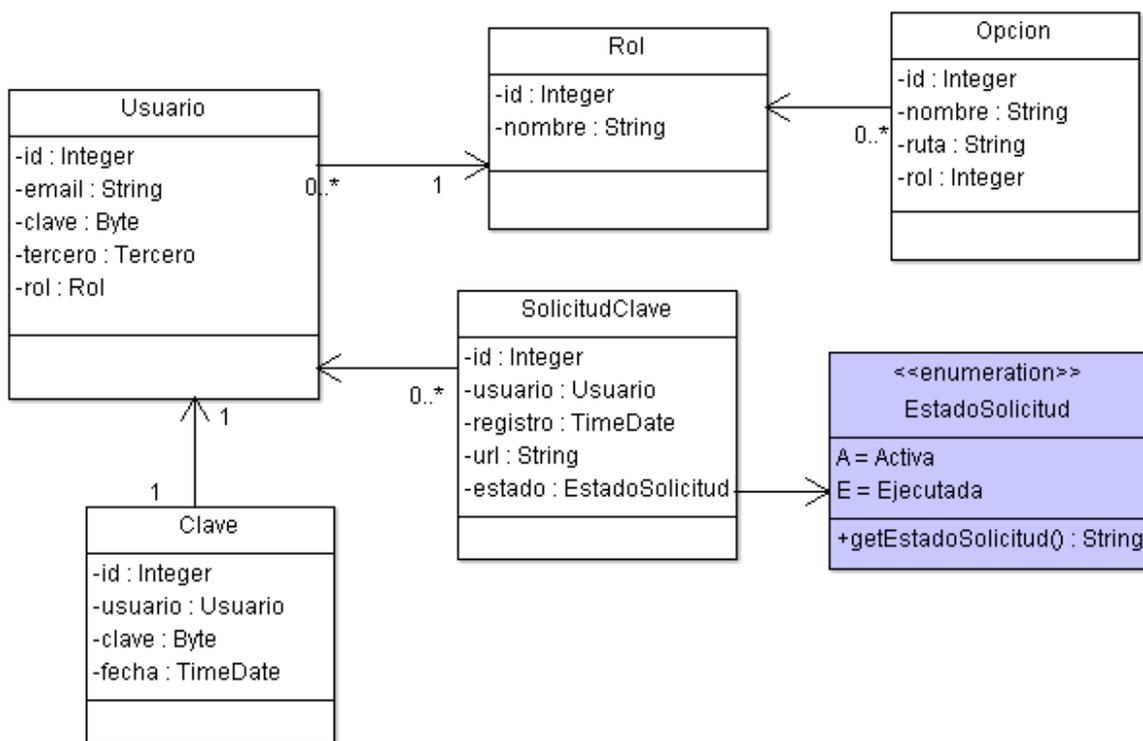


El Gráfico 17, muestra las entidades que se requieren para representar localizaciones y terceros de la DBA. Se hace uso de clases con estereotipos de

<<enumeration>>, para definir tipos de datos que aceptan solo un rango de valores predefinidos. En el Gráfico 17 el campo –sexo- en la entidad “Persona” está limitado por el enum a valores F o M, mientras el campo –tipoDocumento- en la entidad “Tercero” solo permite el registro de tipos de documentos CC, CE, y NT, que son los tipos válidos para este tipo de contratación de servicios.

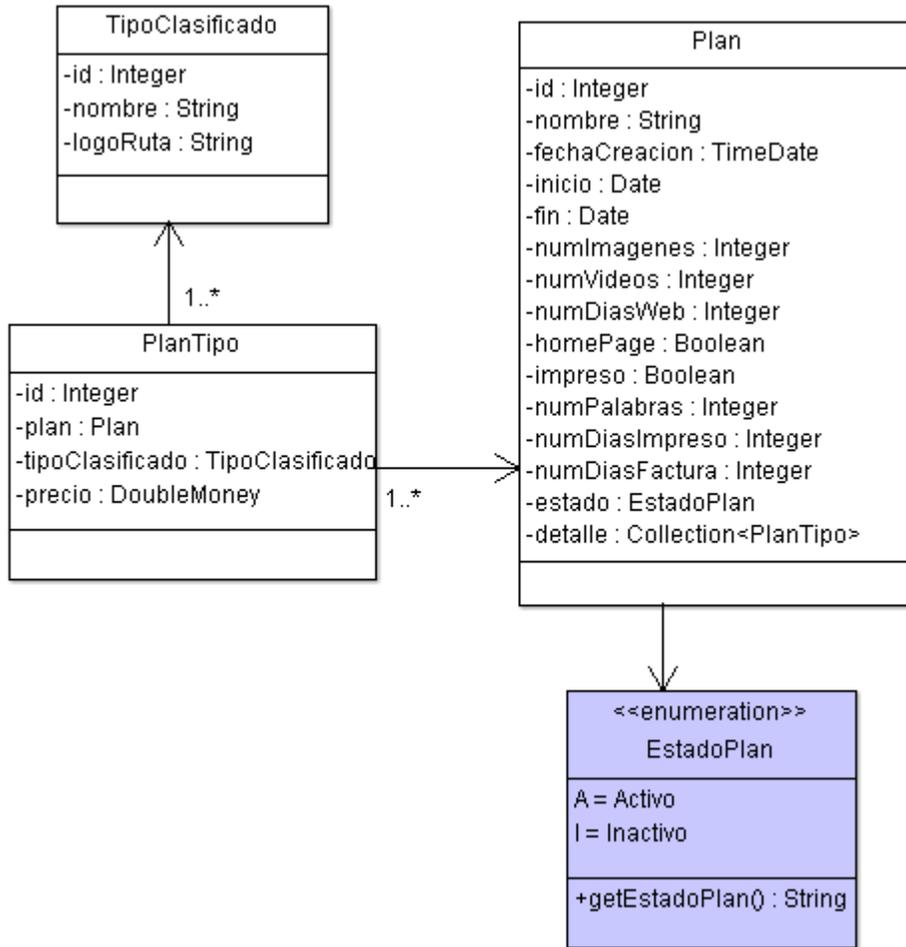
La abstracción de la Gestión de Usuarios y Roles se muestra en el Gráfico 18, el control del estado de una solicitud de clave de usuario, es controlada por una enumeración con los valores A – Activa y E – Ejecutada.

Gráfico 18. Diagrama de Clases - Roles y Accesos por Usuario.



En las estructuras representadas en el Gráfico 19, existen campos *boolean* para la tabla “Plan”, se propone una particularidad para los métodos *getter*, no deben iniciar con el prefijo *get* sino que el nombre del método comienza con el prefijo *is*. Adicionalmente, se define una *enumeration* para el estado del plan, de modo que puede usarse A – Activo, o I – Inactivo para retirar el plan del servicio de facturar incluso antes de terminar su vigencia.

Gráfico 19. Diagrama de Clases - Planes de Servicios de Clasificados.



El Gráfico 20 muestra las clases que representan las estructuras conocidas para el soporte de la información asociada a un anuncio publicitario. Los posibles estados para un anuncio publicitario pueden verse en la enumeration <<EstadoClasificado>>, además, los archivos multimedia categorizados en la <<enumeration>> TipoMultimedia son IMG – Imagen y VID – Video (Ver Gráfico 20).

Gráfico 20. Diagrama de Clases - Clasificados.

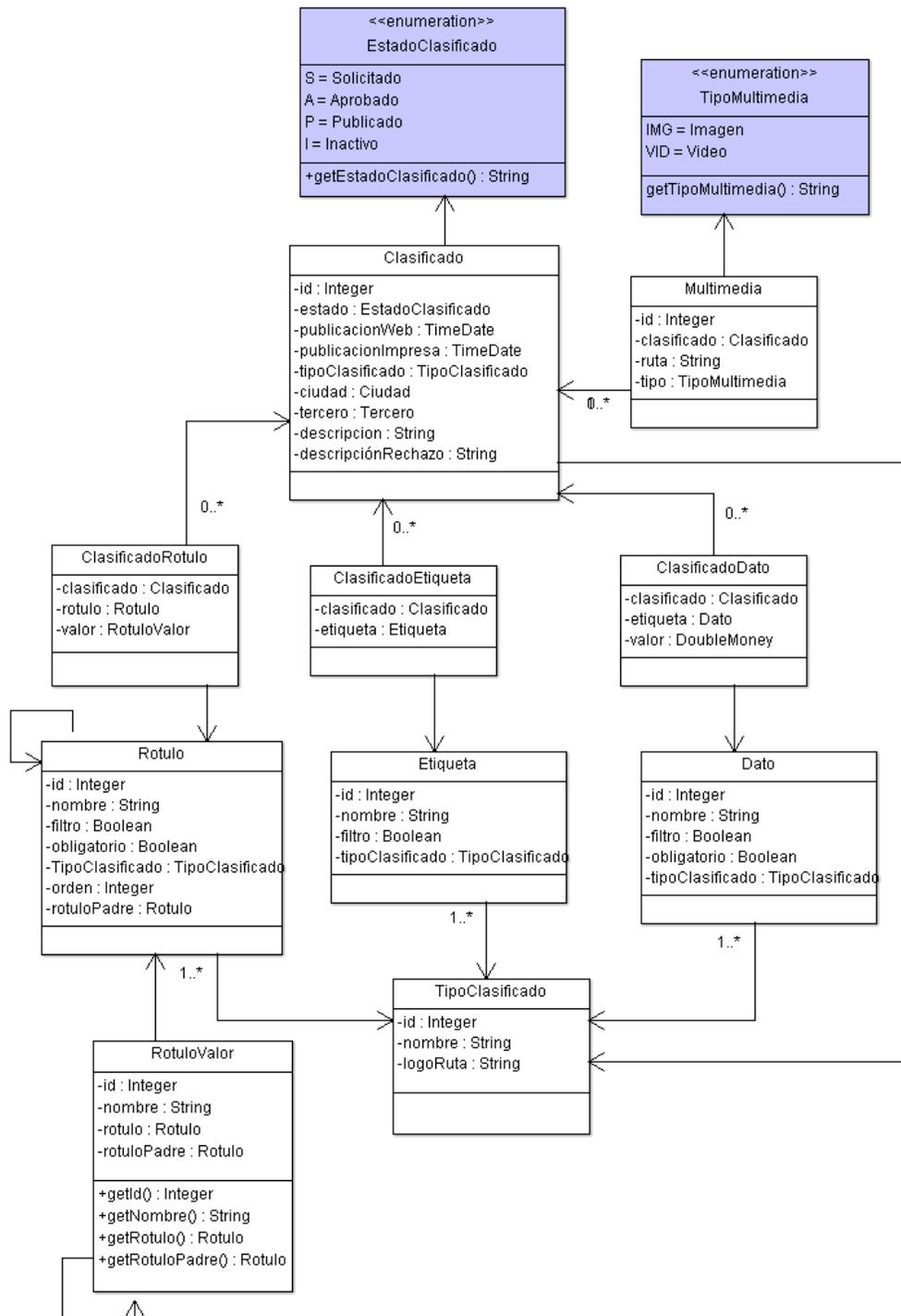
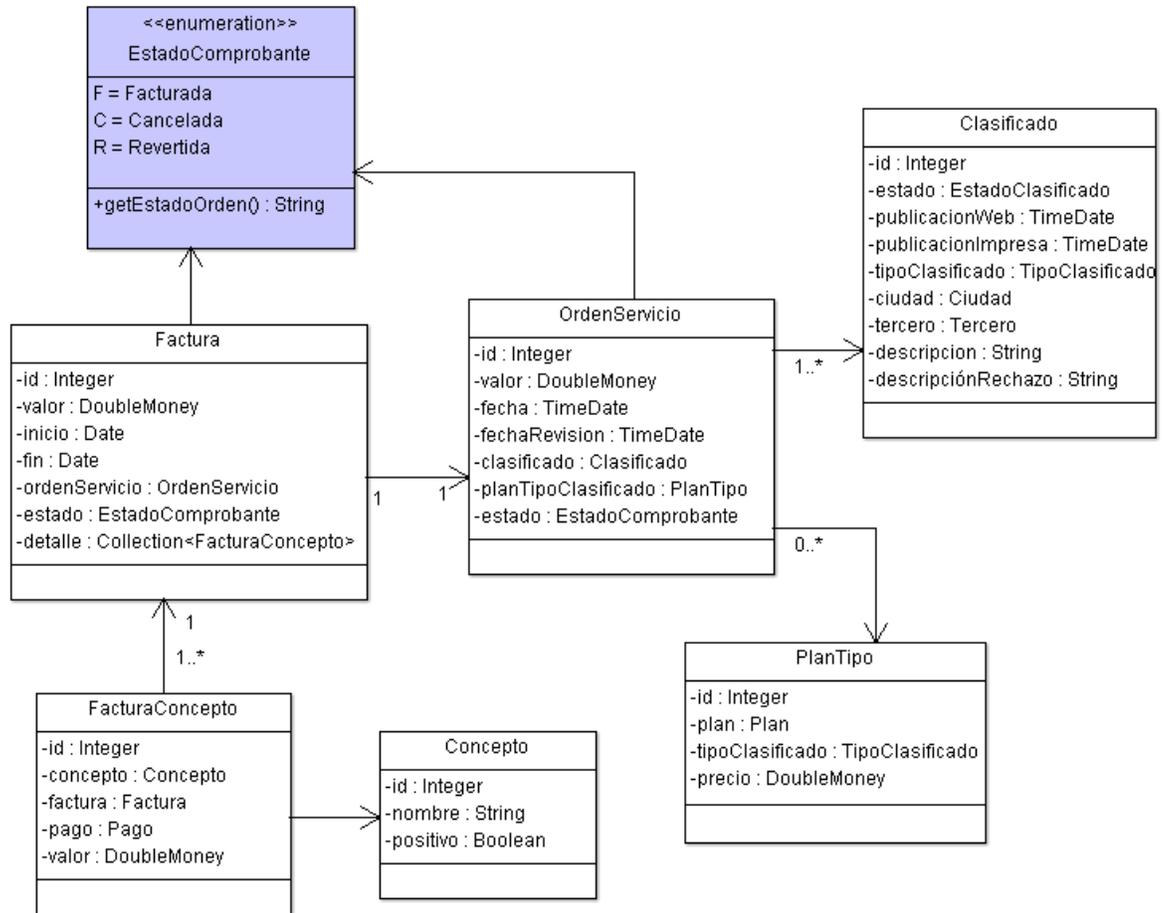
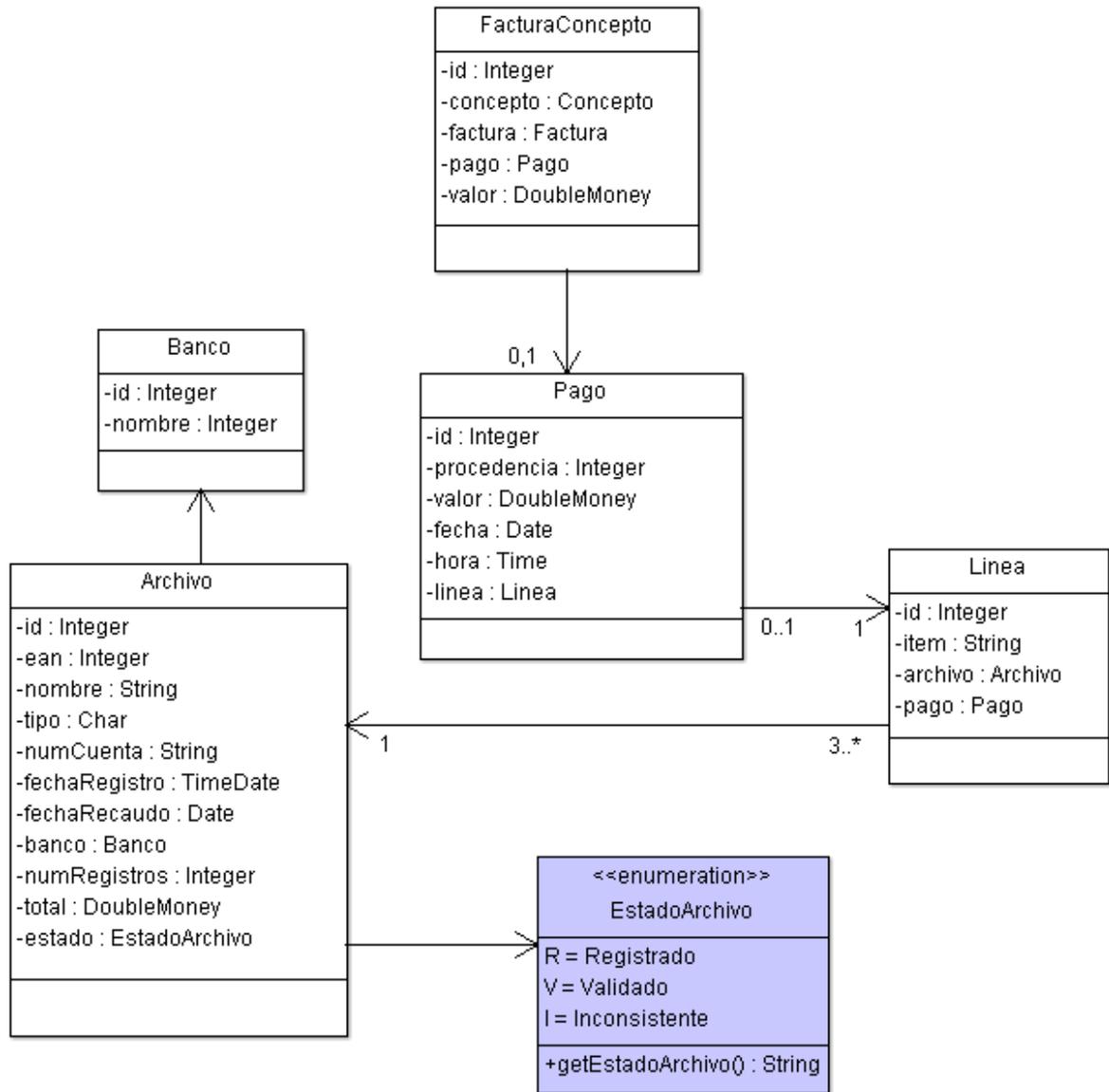


Gráfico 21. Diagrama de Clases - Facturas y Ordenes de Servicios.



Las ordenes de servicio pueden estar en estado F – Facturada, C – Cancelada y R – Revertida, de acuerdo a la enumeración “EstadoComprobante” del Gráfico 21. Una orden de servicio está asociada a una sola factura, que es conformada por uno o más conceptos. Un clasificado puede tener una o más ordenes de servicio, es decir, un clasificado puede ser facturado muchas veces, esto se presenta después de la primera contratación del servicio y el anunciante desea republicar el mismo anuncio. Los detalles de conceptos de una factura, de momento se proyectan solo dos conceptos, Contratación de servicio de clasificados y Pago de servicio, para el primero no se requiere la asociación de un pago, mientras que para el segundo sí, por lo cual un detalle de concepto de factura puede o no tener un registro de pago asociado (Ver Gráfico 22).

Gráfico 22. Diagrama de Clases – Archivos de Pagos.

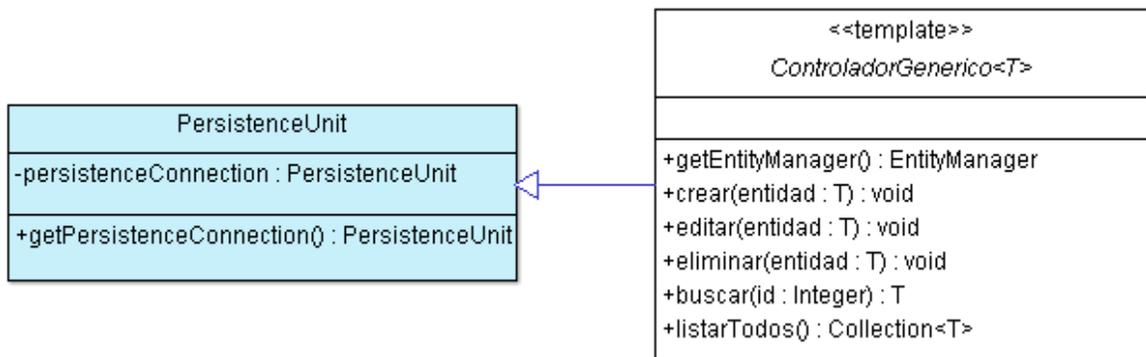


En la recuperación de pagos de archivos planos, los archivos por defecto ingresan con el estado R – Registrado, después de cargar todas las líneas asociadas al archivo, el sistema ejecuta los pagos pertenecientes archivo, si al validar que los registros de control obedecen a la estructura del archivo, cambiando su estado a V – Validado, en caso contrario el estado cambia a I – Inconsistente y ninguno de los pagos es efectuado, estos estados están restringido en la enumeration “EstadoArchivo” (Véase Gráfico 22).

### 10.2.3 Diagramas de Clases para Capa de Dominio

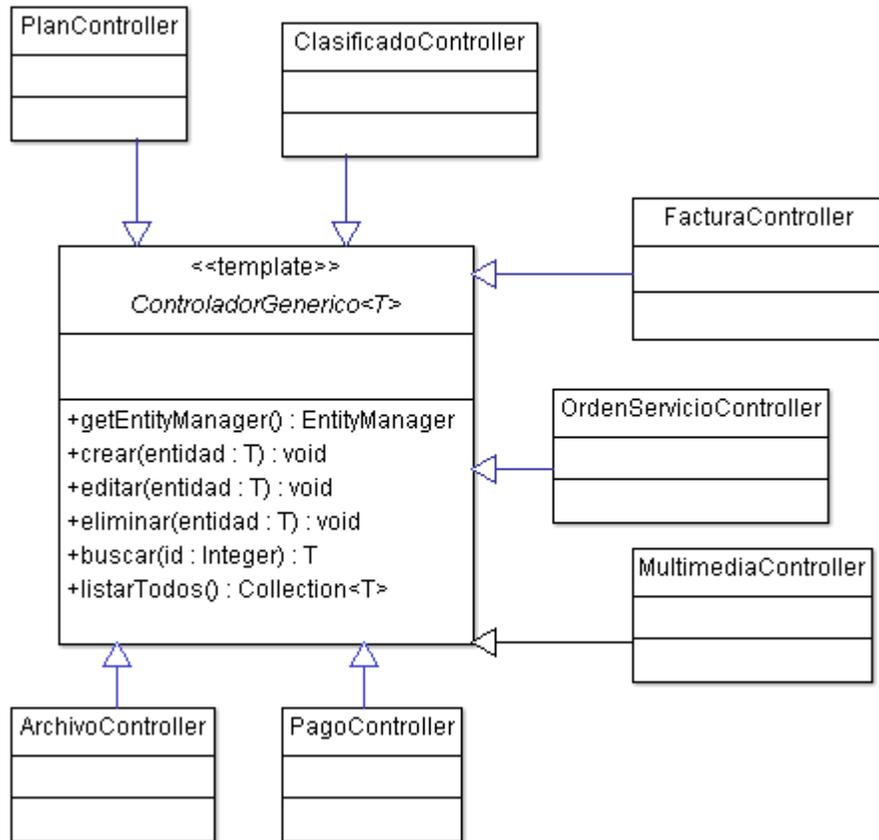
La capa de dominio posee el control de los modelos que representan la base de datos, en los planos presentes en el Gráfico 23, se muestra una Unidad de Persistencia llamada "PersistenceUnit", que administra la conexión a la base de datos, el proveedor de persistencia al igual que el gestor de base de datos es independiente al modelado. Debido que el manejo de persistencia de objetos es común a todas las entidades, se plantea una clase abstracta "ControladorGenerico", usada como plantilla para los controladores de dominio, esta plantilla obtiene la Unidad de persistencia, que permite el listado de los objetos, además de disponer del CRUD (Create, Update and Delete) de la entidad controlada.

Gráfico 23. Diagrama de Clases - CRUD Genérico.



Por supuesto que, no se requiere crear un controlador de dominio por cada entidad mapeada, existen entidades que no pueden ser persistidas directamente, como el caso de la entidad "Persona", cuya información solo es denotada como adicional a un tercero, pero no fuera del contexto de un tercero.

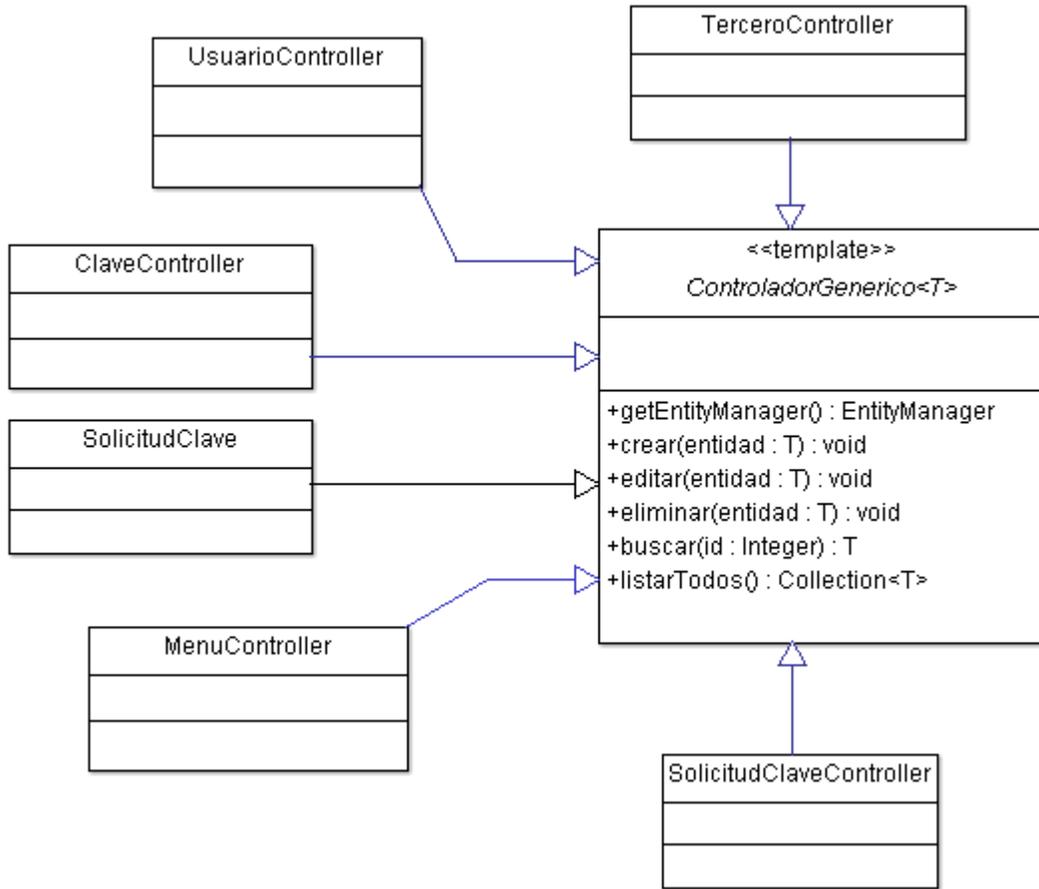
Gráfico 24. Diagrama de Clases - Herencias del CRUD Genérico (Primera Parte).



Los controladores de dominio ilustrados, son instanciados por los controladores de servicio para realizar las transacciones necesarias, las transacciones son generadas y controladas por los servicios y no por el dominio, cumpliendo con los principios "ACID" (atomicidad, coherencia, aislamiento y durabilidad).

La información que se registra como detalle a un clasificado, como son las entidades "ClasificadoRotulo", "ClasificadoEtiqueta" y "ClasificadoDato", que no pueden existir sin un clasificado, en el Gráfico 24 y Gráfico 25 solo están las entidades para el dominio.

Gráfico 25. Diagrama de Clases - Herencias del CRUD Genérico (Segunda Parte).

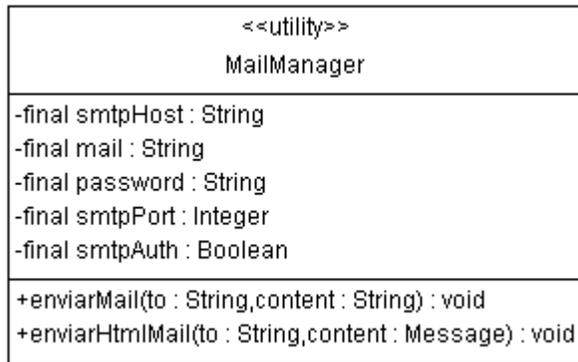


#### 10.2.4 Diagramas de Clases para Capa de Servicios

La Capa de Servicios permite que la arquitectura pueda presentar las funcionalidades a cualquier cliente frontend del sistema.

Se requiere un servicio de mensajería electrónica para hacer llegar notificaciones a los usuarios desde los diferentes módulos del sistema. En el Gráfico 26, la clase “MailManager” marcada con el estereotipo <<utility>> representa el uso de una librería para el consumo del protocolo de transferencia simple de correo SMTP, que son previstas en cualquier lenguaje de programación. Se requiere implementación de servicio de envío de mensajes simple y mensajes en formato HTML (Ver Gráfico 26).

Gráfico 26. Diagrama de Clases - Administrador de Mensajería.



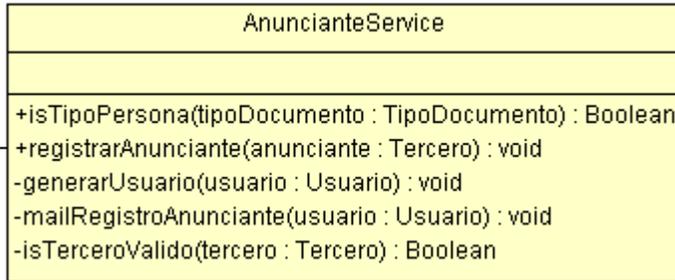
El Gráfico 27, ilustra los servicios expuestos por el controlador “SesionService”, por medio del cual se implementa la autenticación de un usuario a partir de la solicitud de credenciales de acceso, el servicio de recordar contraseña (Servicio que requiere el envío de email de la utilidad “MailManager”), además, realiza el cargue de menús o permisos disponibles según sean el rol del usuario.

Gráfico 27. Diagrama de Clases - Servicio de Session.



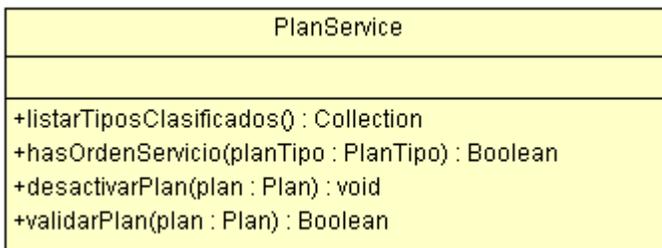
El controlador “AnuncianteService”, cuenta con los mecanismos necesarios para el registro de nuevos anunciantes en el sistema, realizando las validaciones necesarias asociadas a los terceros y personas previamente inscritas, y notifica las credenciales de acceso vía Email (Uso de “MailManager”) (Ver Gráfico 28).

Gráfico 28. Diagrama de Clases - Servicio de Anunciantes.



En el Gráfico 29, se visualiza el administrador de los planes de facturación, un controlador de servicios que permite la inclusión, actualización o inactivación de planes.

Gráfico 29. Diagrama de Clases - Servicio de Planes.



Las transacciones de información directa vinculada con anuncios publicitarios, están firmadas en el controlador de servicio “AnuncioService” (Véase Gráfico 30), el cuál presenta el tipo de clasificado que desea contratar, los costos asociados a estos planes, la generación del formulario dinámico para cada tipo de clasificado, captura y validación asociada al anuncio, consulta anuncios publicitarios, el cambio de estado de una solicitud de anuncio para su aprobación o rechazo, publicación de anuncios, peticiones de órdenes de servicios y facturación por publicaciones nuevas o por republicar un anuncio.

El recaudo de ingresos por concepto de clasificados en línea, reportado en archivos planos de bancos se realiza en el controlador de servicio “RecaudoService” del Gráfico 31, soporta la importación del archivo plano, verificación de la estructura, a conformidad de la validación procesa el pago en la factura, y cancela el servicio contratado.

Gráfico 30. Diagrama de Clases - Servicio de Anuncios.

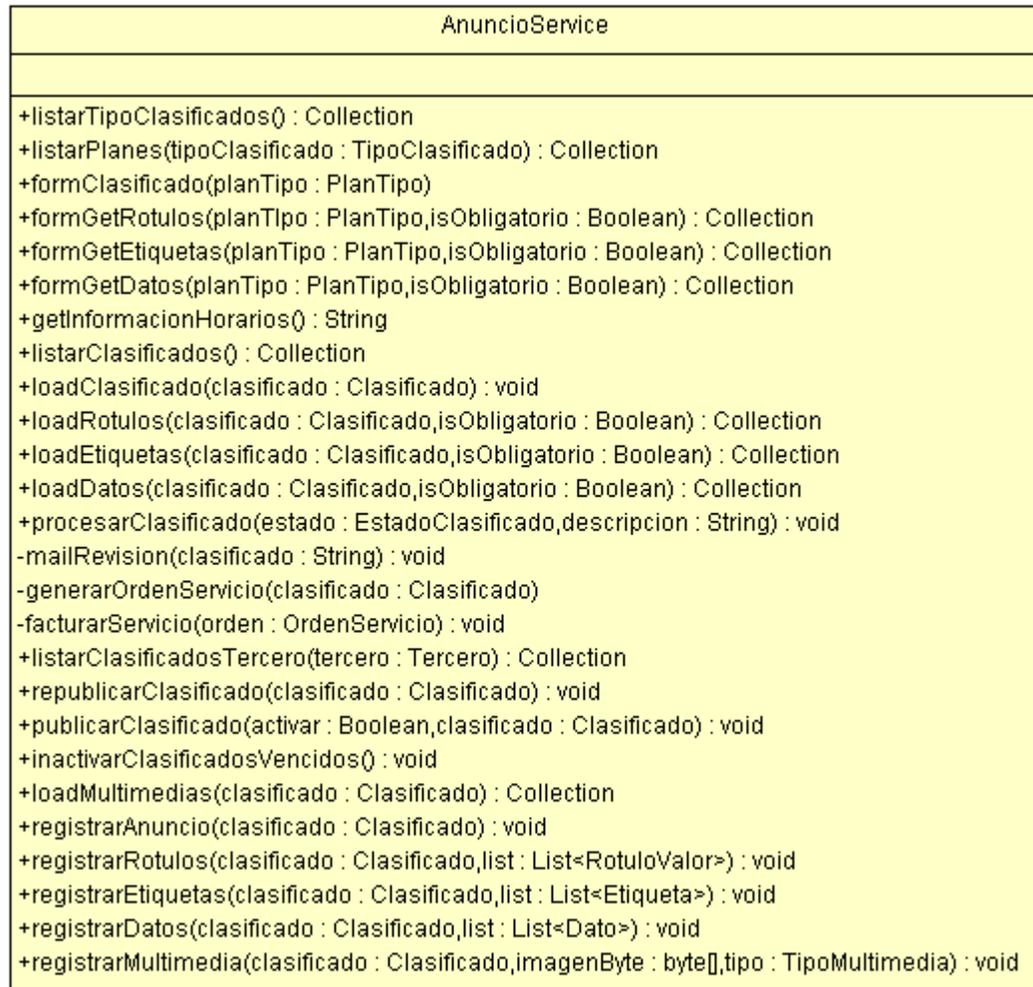


Gráfico 31. Diagrama de Clases - Servicio de Recaudos.



## 11. ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS

### 11.1 COSTOS DE LA PRODUCCIÓN

Los costos asociados a las fases definidas en el alcance del proyecto, están desglosados en factor del uso del componente por el tiempo de duración del proyecto:

Tabla 12. Estaciones de desarrollo.

<b>Estación desarrollo</b>			
	<b>Costo</b>	<b>Costo / Mes</b>	<b>Vida útil (Mes)</b>
Laptop Inspiron 14 7000	\$ 3.504.272	\$ 58.405	60
Mouse Dell WM12	\$ 67.000	\$ 1.117	60

Tabla 13. Mano de Obra.

<b>Mano de Obra</b>			
	<b>Costo</b>	<b>Costo /Mes</b>	
Ingeniero De Sistemas	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000	
Seguridad Social – Salud	8,5%	\$ 238.000,0	
Seguridad Social – Pensión	12%	\$ 336.000,00	

Tabla 14. Gastos de Administración.

<b>Oficina</b>	
	<b>Costo / Mes</b>
Alquiler	\$ 420.000
Servicio de Electricidad	\$ 95.000
Servicio de Agua	\$ 80.000
<b>Total MES</b>	<b>\$ 595.000</b>

Tabla 15. Viáticos

<b>Salidas de Campos</b>			
	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
Viáticos - Requerimientos	28000	4	112000
Viáticos - Control	14000	10	140000

Tabla 16. Tiempos y tasa estimadas.

<b>Estimados</b>	
Tiempo del proyecto	4 Meses
Tasa de utilidad	30%
Impuestos de renta	2,5%

<b>COSTOS DIRECTOS</b>			<b>\$ 14.667.418</b>
	<b>Materia prima</b>		
		Laptop Inspiron 14 7000	\$ 233.618
		Mouse Dell WM12	\$ 4.467
		Licencias GPL	\$ -
		Licencias CL	\$ -
	<b>Mano Obra directa</b>		
		Ingeniero De Sistemas	\$ 11.200.000
		Prestaciones Seguridad Social	\$ 2.296.000
		Prestaciones Seguridad Cesantías	\$ 933.333
		Prestaciones Parafiscales	\$ -
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>\$ 2.632.000</b>
	<b>Mano Obra Indirecta</b>		\$ -
	<b>Gastos Administrativos</b>		\$ 2.380.000
	<b>Gastos de Viáticos</b>		\$ 252.000

<b>COSTO TOTAL</b>			<b>\$ 17.299.418</b>
	Costo del producto		\$ 17.299.418
<b>UTILIDAD NETA</b>			<b>\$ 5.060.080</b>
	Utilidad Operacional		\$ 5.189.825
	Impuesto de Renta		\$ 129.746
<b>VENTA</b>			<b>\$ 22.489.244</b>
	Precio de Venta		\$ 22.489.244

## 11.2 BENEFICIOS PARA EL CLIENTE

Consideraciones, el valor de venta del producto calculado anteriormente no incluye la fase de codificación (por estar fuera del alcance del presente proyecto), fase que representa un esfuerzo adicional de un tercio del tiempo y costo de los planos diseñados (Con base en la experiencia), por ende se realiza un incremento del 0,3 al precio de venta, en el cálculo de los beneficios. Ajustando el precio de venta bajo las condiciones:

*Tabla 17. Costos con fase de codificación.*

<b>Ajuste a los costos</b>	
COSTOS DIRECTOS	\$ 19.067.643,4
COSTOS INDIRECTOS	\$ 3.346.000
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 22.413.643</b>
UTILIDAD NETA	\$ 6.892.195
VENTA	\$ 29.305.839

La Editorial de Medios del periódico Hoy Diario del Magdalena, en la actualidad presenta en promedio de entre 100 a 110 contrataciones del servicio de clasificados que se publican en su página web, con un precio que puede ir desde los \$110.000 pesos a \$150.000 por servicio, dependiendo de las características del anuncio publicado.

Con las nuevas características multi-medias y la facilidad en el proceso de contratación del servicio, por medio del sistema de clasificados en línea, se estima un crecimiento del 50% en las ventas, para los dos primeros años.

Tabla 18. Ventas estimadas

Periodo	Servicio del clasificados en línea		Ingresos	
	No. Servicios	Valor	Mes	Valor venta
Enero	10	\$ 140.000	1	\$ 1.300.000
Febrero	15	\$ 140.000	2	\$ 1.950.000
Marzo	10	\$ 140.000	3	\$ 1.300.000
Abril	10	\$ 140.000	4	\$ 1.300.000
Mayo	10	\$ 140.000	5	\$ 1.300.000
Junio	10	\$ 140.000	6	\$ 1.300.000
Julio	15	\$ 140.000	7	\$ 1.950.000
Agosto	10	\$ 140.000	8	\$ 1.300.000
Septiembre	10	\$ 140.000	9	\$ 1.300.000
Octubre	10	\$ 140.000	10	\$ 1.300.000
Noviembre	15	\$ 140.000	11	\$ 1.950.000
Diciembre	25	\$ 140.000	12	\$ 3.250.000
Enero	20	\$ 140.000	13	\$ 2.600.000
Febrero	20	\$ 140.000	14	\$ 2.600.000
Marzo	15	\$ 140.000	15	\$ 1.950.000
Abril	15	\$ 140.000	16	\$ 1.950.000
Mayo	15	\$ 140.000	17	\$ 1.950.000
Junio	20	\$ 140.000	18	\$ 2.600.000
Julio	20	\$ 140.000	19	\$ 2.600.000
Agosto	15	\$ 140.000	20	\$ 1.950.000
Septiembre	15	\$ 140.000	21	\$ 1.950.000
Octubre	15	\$ 140.000	22	\$ 1.950.000
Noviembre	20	\$ 140.000	23	\$ 2.600.000
Diciembre	35	\$ 140.000	24	\$ 4.550.000

En los indicadores para la toma de decisiones, se tiene:

Tabla 19. Relación de Costo Beneficios

TIR	4,38%
TIO	4%
VA	\$ 31.273.335,91
Inversión Inicial	\$ 29.305.893
Beneficio / Costo	1,0671366846735

- La Tasa Interna de Retorno para los dos primeros años es del 4,38%.
- El punto de amortización está establecido en el mes 16.
- La inversión realizada por la editorial es de \$29.305.893 y al traer el beneficio a valor presente se tendría ingreso del \$31.273.335 (Solo durante los dos primeros años).
- La relación entre el Costo y el Beneficio de proyecto es mayor que 1, por tanto, es proyecto posee proyección positiva.
- *En la proyección solo se están evaluando los beneficios a 2 años, y los proyectos de software poseen un periodo de productividad/estabilidad de 5 años, donde no son afectados por la Obsolescencia Programa, sea por características de Hardware de las arquitecturas o compatibilidad de los Software.*
- El personal que actualmente realiza la facturación y el recaudo de este servicio en la Editorial, pueden potencializar otras actividades de la empresa, gracias a los tiempos de optimización y cálculos que ejerce el Sistema de Clasificados en Línea.
- El documento con la relación de costos y beneficios se encuentra entre el listado de adjuntos.

## 12. GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

El proyecto posee una duración de cuatro meses, con fecha de iniciación desde el primero de agosto del 2018, extendiéndose hasta el final del mes de noviembre del mismo año.

A continuación, en la tabla 20, se enmarcan las fechas claves para el transcurso del proyecto.

*Tabla 20. Puntos de Control.*

<b>Hitos</b>	<b>Fechas</b>
Control Iniciación	2/08/2018
Control de Requerimientos	21/09/2018
Control de Casos de Usos	19/10/2018
Diseño	
Control de Diagramas DBA	23/10/2018
Control de Diagramas de Clases – Modelos	26/10/2018
Control de Diagramas de Clases – Controladores	27/11/2018
Control de Cierre	30/11/2018

Entre los documentos anexos, reposa el cronograma del proyecto.

### 13. GESTIÓN DEL PRESUPUESTO

Concepto		Costo Unitario	Unidad	Costo Total
<b>Equipo de Oficina</b>				<b>3.571.272</b>
	Laptop Inspiron 14 7000	3.504.272	1	3.504.272
	Mouse Dell WM12	67.000	1	67.000
<b>Mano de Obra</b>				<b>14.429.333</b>
	Ingeniero de Sistemas	2.800.000	4	11.120.000
	Seguridad Social	574.000	4	2.296.000
	Cesantías	933.333	1	933.333
<b>Software</b>				<b>0</b>
	Licencias EPL y CPL	0	3	0
<b>Salida de Campo</b>				<b>252.000</b>
	Viáticos Requerimientos	28.000	4	112.000
	Viáticos – Control	14.000	10	140.000
<b>Total</b>				<b>\$ 18.252.605</b>

## 14. GESTIÓN DEL RIESGO

Se identificaron los escenarios que generan riesgos para ejecución exitosa del proyecto, la matriz de probabilidad y el grado de *aversión* reposan como documento de soporte adjunto a este informe, en la Imagen 24 puede notar la cuantificación del riesgo.

Imagen 24. Matriz de Riesgos.

Categoría	ID	Escenarios	Probabilidad	Impacto	Severidad	PONDERAR
LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS	1	Scope creep: Requerimientos que evolucionan por parte de la Editorial del Periódico.	0,77	0,92	0,7084	ALTA
	2	Equipo de la Editorial con especificación de requerimientos fantásticos	0,7	0,9	0,63	MEDIA
	3	Especificaciones adicionales tardes.	0,5	0,85	0,425	BAJA
	4	Informalidad en la entrega de las definiciones de casos de uso.	0,2	0,5	0,1	BAJA
	5	Requerimientos incompletos por parte del equipo del cliente.	0,7	0,85	0,595	MEDIA
Categoría	ID	Escenarios	Probabilidad	Impacto	Severidad	
TALENTO HUMANO DE LA EDITORIAL	1	Personal (Usuarios finales) reacios del cambio al Sistema de Clasificación	0,6	0,9	0,54	MEDIA
	2	Falta de competencias necesarias en funcionarios que operen el sistema.	0,3	0,8	0,24	BAJA
	3	Falta de interés en el proceso.	0,2	0,7	0,14	BAJA
	4	Robo de información, en cualquier nivel de la organización del trabajo	0,2	0,9	0,18	BAJA
	5	Demora en la entrega de la información para configurar el sistema	0,4	0,9	0,36	BAJA
Categoría	ID	Escenarios	Probabilidad	Impacto	Severidad	
EMPRESAS DE LA COMPETENCIA	1	Publicaciones de anuncios en redes sociales.	1	0,3	0,3	BAJA
	2	Páginas de ventas.	1	0,2	0,2	BAJA
	3	Robo de información.	0,4	1	0,4	BAJA
	4	Virus.	0,2	1	0,2	BAJA
	5	Hackers.	0,3	1	0,3	BAJA
Categoría	ID	Escenarios	Probabilidad	Impacto	Severidad	
APALANCAMIENTO Y FINANZAS	1	Intereses altos para créditos de apalancamientos.	0,9	0,7	0,63	MEDIA
	2	Poca capacidad de endeudamiento del Gestor de proyectos, en caso	0,3	0,7	0,21	BAJA
	3	Falta de control de la administración de recursos.	0,5	0,6	0,3	BAJA
	4	Falta de liquidez: Afectación del flujo de caja para equipo del proyecto	0,4	0,9	0,36	BAJA

La medición resulta en pocos escenarios con severidad alta de riesgo, el proyecto es tolerante al riesgo, 64% de los escenarios presentan bajo nivel de alarma, 29% de los escenarios son medianamente riesgosos y solo un 7% de los escenarios resulta con grado alto de riesgo, estos últimos, asociados a una sensibilidad en la fase de especificación de requerimientos. La estrategia para los escenarios con una cualificación *baja de amenaza* se acepta, mientras que a continuación se relacionan las estrategias para las amenazas a mitigar.

Imagen 25. Estrategias y acciones de Gestión del Riesgo.

Escenario	Acciones
<p>Scope creep: Requerimientos que evolucionan por parte de la Editorial del Periódico.</p>	<p>Realizar formatos [LR-001] para el levantamiento de requisitos de calidad, donde se demande encargo(s) por parte del personal de la editorial con alto grado de conocimiento de los procesos, con una clara visión del estado actual, de falencias y oportunidades de mejora en el sistema de Gestión de Clasificados. El formato debe constar de preguntas ponderosas, que secuencien al experto de la editorial a plasmar el flujo de trabajo del proceso, proporcionar soporte de la institucionalización del proceso, fechas de actualizaciones del procedimiento, tentativas o consideraciones que se tienen para realizar cambio a procedimiento, y registro de constancia de la responsabilidad del experto al proporcionar dicha información.</p>
<p>Equipo de la Editorial con especificación de requerimientos fantasiosos.</p>	<p>Controlar el registro de requerimiento de la Editorial, es responsabilidad del Ingeniero de Sistemas que tome la definición de casos de la Editorial, sentar precedentes sobre lo que no está dentro del alcance de proyecto, y el formato [LR-001] incluirá una sección que reciba especificaciones fuera del alcance (Capturar para futuras versiones).</p>
<p>Requerimientos incompletos por parte del equipo del cliente.</p>	<p>Elaborar un plan de trabajo con la Editorial del Periódico, que especifique las visitas del levantamiento de requerimientos por procedimiento, exhortando a la presencia de todas las dependencias que intervengan, articulando el flujo de información entre una dependencia y otra, evitando huecos de desinformación.</p>
<p>Usuarios finales reacios del cambio al Sistema de Clasificados</p>	<p>Preparar para desarrollar una ponencia magistral de iniciación, dirigida a grupos de trabajos operativos de las dependencias a intervenir, es decir, equipos que estarán en contacto con el producto del proyecto, socializando los beneficios orientados a orientados a los funcionarios en la adopción de la actualización tecnológica del Sistema de Gestión de Clasificados.</p>

## 15. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El proyecto desarrollado aporta insumos de gran valor en la solución de software para actualización tecnológica en la prestación del servicio de clasificados en línea del período Hoy Diario del Magdalena.

Los planos diseñados contemplan las principales funcionalidades en la prestación del servicio e identifican los roles que están dentro de este alcance.

En cuanto a la capa de datos y *Backend* proyectadas, definen el uso de un sistema de gestión de bases de datos relacional administrado por un lenguaje de programación orientada a objetos, de igual forma se plasman las estructuras para las funcionalidades anteriormente expuestas.

Ahora, ¿Qué puede ser mejorado?

Con el objetivo reducir el tiempo de espera entre el pago del servicio por el anunciante y la importación de archivos de pagos de banco para la publicación del clasificado, que en el diseño actual representa más o menos 6 horas, se puede proceder a concertar con las entidades bancarias recaudadores del pago del servicio de clasificados, el consumo de un *Web Service* para que el pago habilite en tiempo real la publicación del anuncio cancelado.

Sin embargo, el desarrollo de una interface de tiempo real con el banco, no es limitante para que el periódico pueda entrar a la fase de codificación de la solución diseñada. El software desarrollado, además de refrescar el servicio de clasificados, entra a ser parte del activo de la editorial.

Los artefactos diseñados son la base que administra la lógica para dos clientes que pueden ser codificados, el primero, la capa de interface de usuario de la plataforma web, y el segundo, una capa app cliente para dispositivos móvil.

## 16. ANEXOS

**Anexo A.** Diagrama de Contexto de Casos de Uso.

**Anexo B.** Flujos de Eventos de Casos de Uso.

**Anexo C.** Esquema entidad relación – Lógico.

**Anexo D.** Esquema relacional – Físico.

**Anexo E.** Diagramas de Clases – Modelos.

**Anexo F.** Diagramas de Clases – Controladores.

**Anexo G.** Cronograma del Proyecto.

**Anexo H.** WBS del Proyecto.

**Anexo I.** Matriz de Riesgos.

**Anexo J.** Análisis de Costos y Beneficios.

## 17. BIBLIOGRAFÍA

BOOCH, Grady. IVAR, Jacobson y RUMBAUGH, James. *Lenguaje Unificado de Modelado 2da Ed.* Madrid: Person Educación.2006.

SILBERSCHATZ, Korth. *Fundamentos de diseño de bases de datos 5ta Ed:* Madrid: Mc Graw Hill. 2007.

SOMMERVILLE, Ian. *Ingeniería de Software 7 Ed.* Madrid: Person Educación.2005