

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

DESARROLLO DE SOFTWARE I
Informe N° 2: “Análisis del Software”
**Sistema de Administración y Control de Gastos
Comunes**



Equipo de proyecto: : Diego Navarro
Simón Bravo
Elizabeth Gutiérrez
Diego Martínez
Salomé Soto
Profesor : Dino Araya
Fecha : 16 de junio, 2014

Índice

1. CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
1.1. Introducción	5
1.2. Objetivos del Proyecto	5
1.2.1. Objetivo General	5
1.2.2. Objetivos Específicos	5
1.3. Descripción de la Problemática	5
1.3.1. Motivación	5
1.3.2. Definición del Problema	5
1.3.3. Estado del Arte	6
1.4. Descripción de la Solución Propuesta	6
1.4.1. Características de la Solución	6
1.4.2. Propósitos de la Solución	6
1.4.3. Alcances y Limitaciones de la Solución	7
1.5. Metodología, herramientas y ambiente de desarrollo	7
1.5.1. Metodología a usar	7
1.5.2. Herramientas de Desarrollo	7
1.5.3. Características de los equipos:	7
1.5.4. Ambiente de Desarrollo	7
1.6. Plan de Trabajo	8
1.6.1. Planificación de Entrevistas	8
1.6.2. Plan del Proyecto	9
1.7. Conclusiones del capítulo	9
2. CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SOFTWARE	9
2.1. Introducción	9
2.2. Estudio de Requerimientos	9
2.2.1. Especificación de requerimientos del sistema	9
2.2.2. Identificación de requerimientos funcionales y no funcionales.	12
2.3. Modelamiento de datos	13
2.3.1. Diagrama de Estructura de Datos	13
2.3.2. Especificación de atributos	14
2.3.3. Restricciones y/o limitaciones del modelo de datos	23
2.4. Modelamiento funcional	23
2.4.1. Diagramas de flujo de datos	23
2.4.2. Descripción de diagramas de flujos de datos	33
2.4.3. Diccionario de datos	57
2.5. Conclusiones del capítulo	58
3. Referencias bibliográficas	58

Índice de figuras

1.	Diagrama de Estructura de Datos “GCadmin”	13
2.	Nivel de contexto- Proceso GCadmin.	24
3.	DFD Nivel 1- Administración de áreas comunes y Validación login.	25
4.	DFD Nivel 1- Administración de deudas.	26
5.	DFD Nivel 1- Registro de gastos.	27
6.	DFD Nivel 1- Generación de gráficos.	28
7.	DFD Nivel 1- Registro de administrador y Gestión de copropietario.	29
8.	DFD Nivel 1- Registro de conjunto y Registro de propiedad.	29
9.	DFD Nivel 1- Generación de reportes.	30
10.	DFD Nivel 1- Mantenedor tablas básicas.	31
11.	DFD Nivel 2- Descomposición del proceso Registro de gastos.	32
12.	DFD Nivel 2- Descomposición del proceso Administración de deuda.	33

Índice de tablas

1.	Equipos	8
2.	Software	8
3.	Entrevistas	9
4.	Conjunto	14
5.	Copropietario	14
7.	Propiedad	15
8.	Administrador	15
6.	COP_PRO	15
9.	Adicional	16
10.	Tipo_Adicional	16
11.	Gasto	16
12.	Tipo_Gasto	17
13.	Tipo_conjunto	17
14.	Tipo_Copropietario	17
15.	Estado_Copropietario	18
16.	Reserva	18
17.	Estado_Reserva	18
18.	Espacio	19
19.	Deuda	19
20.	Estado_Deuda	19
21.	Imagen	20
22.	Región	21
23.	Comuna	21
24.	Gas_Deu	21
25.	Adi_Deu	22
26.	Entidad Copropietario	33
27.	Entidad Administrador	33
28.	Flujo de datos Reporte_gasto_copropietario	34
29.	Flujo de datos Reporte_deuda_copropietario	34
30.	Flujo de datos Reporte_histórico_copropietario	34
31.	Flujo de datos Gráfico_estadístico_copropietario	34
32.	Flujo de datos Espacio_disponible	34
33.	Flujo de datos Aviso_pago	34
34.	Flujo de datos Solicitud_espacio	34
35.	Flujo de datos Aviso_reserva	35
36.	Flujo de datos Credencial_acceso_copropietario	35
37.	Flujo de datos Dato_copropietario	35
38.	Flujo de datos Reporte_morosos_administrador	35

39.	Flujo de datos Reporte_gastos_administrador	35
40.	Flujo de datos Reporte_estadístico_administrador	35
41.	Flujo de datos Gráfico_estadístico_administrador	35
42.	Flujo de datos Archivo_excel_gasto	36
43.	Flujo de datos Archivo_excel_adicionales	36
44.	Flujo de datos Aviso_solicitud_reserva	36
45.	Flujo de datos Reporte_deuda_administrador	36
46.	Flujo de datos Ubicación_imagen_pago	36
47.	Flujo de datos Archivo_excel_gasto_común	36
48.	Flujo de datos Copropietario	36
49.	Flujo de datos Espacio_común	37
50.	Flujo de datos Datos_personales	37
51.	Flujo de datos Archivo_excel_gastos_adicionales	37
52.	Flujo de datos Pago_copropietario	37
53.	Flujo de datos Conjunto_residencial	37
54.	Flujo de datos Confirmación_reserva	37
55.	Flujo de datos Credencial_acceso_administrador	37
56.	Flujo de datos Tablas_básicas	38
57.	Flujo de datos Propiedad	38
58.	Flujo de datos Reporte_copropietario_propiedad	38
59.	Proceso GCadmin	39
60.	Almacenamiento Conjunto	40
61.	Almacenamiento Copropietario	40
62.	Almacenamiento Cop_Pro	40
63.	Almacenamiento Propiedad	41
64.	Almacenamiento Administrador	41
65.	Almacenamiento Adicional	41
66.	Almacenamiento Tipo_Adicional	41
67.	Almacenamiento Gasto	42
68.	Almacenamiento Tipo_Gasto	42
69.	Almacenamiento Tipo_Conjunto	42
70.	Almacenamiento Tipo_Copropietario	42
71.	Almacenamiento Estado_Copropietario	43
72.	Almacenamiento Reserva	43
73.	Almacenamiento Estado_Reserva	43
74.	Almacenamiento Espacio	43
75.	Almacenamiento Deuda	43
76.	Almacenamiento Estado_Deuda	44
77.	Almacenamiento imagen	44
78.	Almacenamiento Region	44
79.	Almacenamiento Comuna	44
80.	Almacenamiento Gas_Deu	44
81.	Almacenamiento Adi_Deu	45
82.	Flujo de datos identificador_propiedad	45
83.	Proceso Registro de gastos	45
84.	Proceso Administrador de áreas comunes	46
85.	Proceso Generación de reportes	47
86.	Proceso Validación login	48
87.	Proceso Registro conjunto	48
88.	Proceso Registro de administrador	48
89.	Proceso Gestión de copropietario	49
90.	Proceso Registro de propiedad	49
91.	Proceso Administración de deudas	50
92.	Proceso Generación de gráficos	51
93.	Proceso Mantenedor de tablas básicas	52
94.	Proceso Registro de Gastos Adicionales	53

95.	Proceso Registro de Gastos Comunes	54
96.	Flujo de datos Estado_deuda	54
97.	Proceso Generador Deuda	55
98.	Poceso Generador Aviso Deuda	56
99.	Proceso Administración de pago	56

1. CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Introducción

Actualmente, los edificios y condominios no cuentan con un sistema que les permita mostrar con mayor transparencia y de forma más efectiva los gastos asociados a estos, dando información insuficiente a cada uno de los propietarios de la comunidad.

El siguiente informe, describe la primera parte del desarrollo del proyecto del curso Desarrollo de Software I: "Definición y planificación de un proyecto de software", la cuál expone la planificación para poder comenzar con el desarrollo del software, dando una solución al problema planteado. También se podrá encontrar en cada una de las especificaciones un análisis y desarrollo del proyecto, por ejemplo, las herramientas, metodología a usar, alcances y limitaciones que se considerarán y planificación de entrevistas para el desarrollo, entre otros.

1.2. Objetivos del Proyecto

1.2.1. Objetivo General

Diseño e implementación de un sistema de administración y control de gastos comunes de conjunto residenciales.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Selección de recursos humanos.
- Captura y análisis de requisitos.
- Análisis de la solución.
- Identificar restricciones del software.
- Implementación de la solución.
- Diseño de las bases de datos.
- Plan de pruebas.*
- Puesta en producción.

1.3. Descripción de la Problemática

1.3.1. Motivación

En la actualidad, es frecuente observar que la administración de un departamento o condominio no tiene las herramientas necesarias para poder realizar una gestión transparente, respecto a los gastos comunes. Además, los residentes de estos lugares no tienen un acceso rápido a la información detallada de las razones y el costo de estos cobros, por lo que es necesario agilizar estos procesos.

1.3.2. Definición del Problema

La vida en comunidad siempre provoca conflictos y más cuando se trata de dinero. El pago de los gastos comunes la mayor parte del tiempo es un problema para las personas que viven departamentos o condominios.

En los conjuntos residenciales es necesario el pago de gastos comunes, estos cobros se hacen llegar a los domicilios, los cuales deben ser cancelados en un lugar externo y luego llevar el comprobante de regreso a la administración. Además los residentes tienen poca claridad de cual es realmente el cobro

que se realiza por los gastos comunes. Esto se debe a la burocracia y poca información que tienen los propietarios respecto al detalle de los gastos comunes.

1.3.3. Estado del Arte

A continuación se dan a conocer sistemas similares ya vigentes en el mercado.

- *Adminnova*[4]
Este sistema cuenta con los pagos y cuotas de los copropietarios, pero no señala si dentro de sus funcionalidades está el mostrar gráficos y estadísticas de los gastos hechos en la historia del edificio.
- *Vivook*[2]
Este sistema controla el estado de las cuentas de los usuarios y además muestra el historial de los gastos del edificio, sin embargo no muestran la asignación de los espacios comunes que lo requieran.
- *Miconserje*[3]
Este sistema controla el estado de las cuentas de los usuarios y además muestra el historial de los gastos del edificio, sin embargo no muestran la asignación de los espacios comunes que lo requieran y tampoco es posible respaldar la información de los gastos realizados mediante las boletas.

1.4. Descripción de la Solución Propuesta

1.4.1. Características de la Solución

- Interfaz web para el sistema.
- Definir roles y privilegios por usuario.
- Reportes de gastos comunes, tanto general como por residente.
- Reserva de áreas comunes.
- Generación de reportes estadísticos sobre los gastos comunes.

1.4.2. Propósitos de la Solución

El sistema pretende ser una solución para los residentes de un complejo residencial, a través de un sistema web, para que así tengan un lugar único donde ver los reportes de los gastos comunes.

Los usuarios se dividirán en 2 roles la administración y los propietarios, para que así cada uno tenga definido los privilegios en la página.

Con un cuestionario se podrán reservar los espacios comunes, además de en un calendario se podrá ver de manera gráfica que días han sido reservados por otros usuarios y que días están disponibles.

Mediante gráficos y la implementación de métodos estadísticos se podrá ver con detalle y facilidad el historial de los gastos comunes del complejo residencial.

1.4.3. Alcances y Limitaciones de la Solución

1.4.3.1. Alcances

- El sistema se implementa en edificios de departamentos y condominios. Se consideran tanto los departamentos o casas, como las áreas comunes que el conjunto residencial tenga.
- Se debe tener la información de los gastos totales que realiza la administración en cada ámbito.

1.4.3.2. Limitaciones

- El sistema no contempla el pago de las cuentas vía Internet.
- La información publicada es exclusiva responsabilidad del administrador.
- El sistema no es responsable de la administración llevada en el edificio.
- La administración es responsable de llenar la base de datos.

1.5. Metodología, herramientas y ambiente de desarrollo

1.5.1. Metodología a usar

1.5.1.1. Método de gestión de proyecto El modelo de ciclo de vida a utilizar sera el modelo en Cascada, también llamado Lineal Secuencial, el cual fue propuesto por Winston Royce a principios de los años 70's.

Este modelo consiste en una serie de etapas ordenadas, cada una de las cuales debe ser realizada completamente antes de comenzar la siguiente.

Este modelo fue escogido por las siguientes razones:

- Permite un diseño ordenado del desarrollo de software.
- Es un modelo sencillo, fácil de gestionar y administrar. Se adecua con la implementación del desarrollo del presente proyecto.
- Es un modelo fácil de gestionar ya que cada fase tiene entregables específicos y un proceso de revisión.

1.5.1.2. Metodología de desarrollo Se usará método del Análisis y Diseño estructurado para así tener un mejor control del desarrollo del software, primero se abstraer el problema a formas modulares, esto hace mas lógico el programa y los módulos deben ser cohesionados, así cada modulo tendrá solo una función estado y el código sera más ordenado.

1.5.2. Herramientas de Desarrollo

1.5.3. Características de los equipos:

En la tabla 1 se muestra el listado de los equipos a utilizar y sus características.

1.5.3.1. Herramientas de software: En la tabla 2 muestra la información de las herramientas de software a utilizar.

1.5.4. Ambiente de Desarrollo

Las reuniones, tanto para el desarrollo como de coordinación, se realizan en sectores de la Universidad tales como salas de estudio y bibliotecas. Además, las reuniones se pueden llevar a cabo en algún hogar de los integrantes del equipo.

Tabla 1: Equipos

Equipo	Procesador	RAM	SO	Propósito
Notebook 1	Intel i5 2.53 GHz	4Gb	Debian testing	Documentación y respaldo
Notebook 2	Intel i3 2.40 Ghz	4Gb	Ubuntu	Desarrollo de software y pruebas
Notebook 3	Intel i2 2.20 GHz	2Gb	Ubuntu	Desarrollo de software y pruebas
Notebook 4	AMD A10 2.80 GHz	8Gb	Ubuntu	Documentación y respaldo
Notebook 5	Intel i5 2.40 GHz	4Gb	Ubuntu	Desarrollo de software y pruebas
Servidor	Intel i5 2.40 GHz	4Gb	Debian	Pruebas

Tabla 2: Software

Uso de la Herramienta	Nombre
Documentación	Latex
Sistema Operativo	Linux-Ubuntu. Linux Debian
Lenguaje de Marcado	HTML-CSS
Lenguaje de Programación	Php-JQuery(JavaScript)
Motor de Plantillas	Smarty Php 2.6
Motor de Base de Datos	PostgreSQL 9.1.13
Herramienta de diseño Base de Datos	MySQL Workbench v5.2
Editor de texto / IDE's	Sublime Text 2
Controlador de versiones	Git

1.5.4.1. Insumos:

- 3 Pendrives 2 GBs c/u.
- 1 Resma para impresiones.
- Plumones para pizarra.
- Borradores de pizarra blanca.
- Impresora para imprimir los informes de avance a presentar.

1.5.4.2. Recursos humanos:

- Simón Bravo
- Elizabeth Gutiérrez
- Diego Martínez
- Diego Navarro [**Jefe de Proyecto**]
- Salomé Soto

Todos desarrolladores y analistas.

1.5.4.3. Dimensión de Datos Inicial: El llenado de la base de datos en el desarrollo es ficticio, por lo que depende de terceros.

1.6. Plan de Trabajo

1.6.1. Planificación de Entrevistas

En la tabla 3 se muestra el listado de las entrevistas planificadas ya sea con el cliente y especialistas.

Tabla 3: Entrevistas

Fecha	Tema	Participantes
07-04-2014	Reunión con cliente	Jefe de proyecto y Simón Bravo
09-04-2014	Reunión con usuarios	Jefe de proyecto y Simón Bravo
21-04-2014	Pre proyecto	Profesor Dino Araya y Equipo de Trabajo
22-04-2014	Reunión con especialista en diseño web	Simón Bravo
23-04-2014	Reunión con especialista en bases de datos	Elizabeth Gutiérrez
23-04-2014	Reunión con especialista en seguridad	Diego Martinez
28-04-2014	Reunión con el Cliente	Jefe de proyecto y Simón Bravo

1.6.2. Plan del Proyecto

Para tener una idea mas clara de este punto se debe dirigir al apéndice B donde se encuentra la Carta Gantt.

1.7. Conclusiones del capítulo

En esta etapa del primer avance para la presentación y planificación del proyecto, es muy importante y necesaria para desarrollar un software, ya que permite analizar y planificar el trabajo que se realizará durante el proyecto, permitiendo asegurar que lo implementado posteriormente sustentará lo requerido por el sistema.

Esto se logrará gracias a la toma de requerimientos, tanto del cliente como del usuario, lo que permitirá que la aplicación sea eficaz y 100 % a la medida del usuario. Para lograr todo esto, se debe seguir algún tipo de metodología de trabajo, para llevar de forma clara y ordenada lo que se realizará en cada una de las fases. En este caso, se utilizará el modelo "Lineal Secuencial", ya que es sencillo y muy fácil de gestionar y administrar. Permite también concentrar a todo el equipo a lo que se refiere a análisis del problema y posteriormente, subdividirlo en tareas para cada uno de los integrantes.

A través del estado del arte, se logra percibir el comportamiento que tiene el mercado respecto al producto que se quiere desarrollar. Es por esto que se debe realizar un muestreo simple de los programas o aplicaciones similares que existen en la actualidad para saber si lo que se realizó ya está hecho. Además permite optar a la innovación.

Con esto, se ha establecido las bases de un buen anteproyecto ya que se ha logrado un estudio del problema acorde para poder dar comienzo con la etapa de análisis.

2. CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SOFTWARE

2.1. Introducción

2.2. Estudio de Requerimientos

A continuación se detallan los requerimientos asociados al proyecto clasificados en normales, esperados e innovadores.

2.2.1. Especificación de requerimientos del sistema

2.2.1.1. Requerimientos normales:

- Uso de credenciales de acceso (usuario/contraseña) para los roles de propietario, arrendatario y administrador.
- Registro de copropietario: N° de run, nombres, apellido paterno, apellido materno, teléfonos de contacto, dirección, correo electrónico, tipo (propietario/arrendatario), contraseña.
- El administrador podrá gestionar las cuentas de usuario (creación, dar de baja) del sistema.
- Cada usuario podrá modificar sus datos personales: teléfonos de contacto, dirección, correo electrónico y contraseña.
- Los propietarios podrán dar de baja (deshabilitar) las cuentas de sus arrendatarios.
- Registro de propiedades: Número de propiedad, metros cuadrados (m^2) copropietario, alicuota y fecha de compra.
- Registro de los espacios comunes por parte del administrador que estén disponibles para ser reservados, lo cuales serán registrados por su nombre, descripción y conjunto residencial.
- Gestión de gastos por parte del administrador: ingreso de gastos realizados (nombre, descripción, fecha en que se efectuó el pago, fecha límite de pago y costo)
- Los copropietarios podrán acceder al detalle de los gastos comunes, realizados por el administrador, y el monto a pagar según porcentaje (m^2 de la propiedad).
- Los copropietarios podrán acceder a histórico de gastos comunes, por mes, año, ítem: tanto de sus propios gastos como los del total de la comunidad (conjunto residencial).
- El administrador gestiona el porcentaje del cobro de los gastos comunes para cada propiedad con respecto a los metros cuadrados correspondientes.
- El administrador podrá subir un archivo Excel con los totales de los gastos realizados por el conjunto residencial y sus correspondientes archivos de imagen para mostrar las boletas pagadas. Estas boletas se subirán con formato imagen .png.
- El administrador podrá subir un archivo Excel con los gastos adicionales, realizados por propiedad.
- Registro de conjuntos residenciales. Cada uno de estos, contará con la información de su ubicación, fondo común en pesos (\$), teléfono, tipo de conjunto residencial, entre otro.
- Registro de pago de gastos de copropietarios. Se especificará los gastos cancelados y no cancelados mensualmente por propiedad, con el propósito de identificar los copropietarios morosos y los que están al día.

- Los gastos por concepto de servicios adicionales por propiedad, serán ingresados por el administrador. Por ejemplo: agua caliente, reserva de áreas comunes, arriendo de estacionamientos o calefacción.
- Los copropietarios que habiten la propiedad podrán reservar espacios comunes como salas de eventos, sala multiuso, quinchos, entre otros. Este gasto será ingresado por el administrador acorde a la propiedad que realice la reserva. Para solicitar la reserva se pedirán datos como: fecha de reserva y la actividad que realizará el propietario.
- Generar reportes estadísticos para el administrador relacionados con la reservas de espacios: días de la semana con más reservas, espacios más solicitados, etc.
- Generar reportes para el administrador relacionados con la nómina de copropietarios y sus propiedades, el detalle de los gastos comunes por propiedad, y los copropietarios morosos en el pago de sus respectivos gastos comunes.
- Generar deuda correspondiente a los gastos impagos por propiedad.
- La reserva de un espacio común realizada por un copropietario será confirmada por la administración por medio del sistema. Para esto, se enviará un mensaje vía mail al administrador para confirmar la solicitud.

2.2.1.2. Requerimientos esperados

- Manual de usuario: existirá una guía de uso dentro del sistema.
- Facilidad de uso: el sistema será intuitivo para facilitar su utilización.
- Interfaz clara, con una estructura ordenada de manera que todos los elementos de información y control sean abordables en la navegación de forma clara y simple, tanto en su comprensión como en el acceso.
- Fiabilidad en los gastos, cobros, y pagos que se realizan en el sistema.
- Servicio operativo 24x7.
- Seguro: a través de credenciales acceso usuario podrá mantener segura su cuenta y evitar el uso inadecuado por terceros.
- El contenido del sistema se ajustará al tamaño de la interfaz de los dispositivos de visualización, ya sea smartphone, tablets y computadoras.
- Un copropietario debe ser capaz de utilizar y entender todas las funciones entregadas por el sistema en un lapso de 4 días efectivos, tras lo cual no cometerá más de 3 errores diarios promedio.

- Cuando haya hasta 98 usuarios accediendo simultáneamente, el tiempo de respuesta no será en ningún momento superior a 6 segundos.
- La carga de los datos, por parte de la administración, no tardará a lo más 1 minuto y no requerirá más de 5 clics.

2.2.1.3. Requerimientos innovadores

- Generar gráficos y cuadros comparativos respecto a los gastos comunes realizados por el administrador y los gastos adicionales realizados por propiedad.
- Enviar correo electrónico en forma anticipada (1 semana antes y el mismo día del evento) avisando el uso de los espacios comunes al copropietario que realiza la reserva.
- Enviar correo electrónico 1 semana antes de la fecha de vencimiento de los gastos comunes a los copropietarios.

2.2.2. Identificación de requerimientos funcionales y no funcionales.

A continuación se detallan los requerimientos asociados al proyecto clasificados en funcionales y no funcionales.

2.2.2.1. Requerimientos funcionales:

- Uso de credenciales de acceso.
- Registro de usuario.
- Gestión de cuentas de usuario .
- Gestión de propiedades.
- Gestión de los espacios comunes.
- Gestión de gastos.
- Archivos de gastos.
- Registro de conjuntos residenciales.
- Generar reportes estadísticos.
- Gestión de deuda.
- Controlador de reserva de espacios comunes.
- Aviso de gastos.

2.2.2.2. Requerimientos no funcionales:

- Facilidad de uso.
- Interfaz amigable e intuitiva.
- Fiabilidad en el sistema.
- Seguridad en el sistema.
- 24 x 7.

2.3. Modelamiento de datos

2.3.1. Diagrama de Estructura de Datos

A continuación en la figura 1, se presenta el diagrama de estructura de datos (DED) asociada el proyecto.

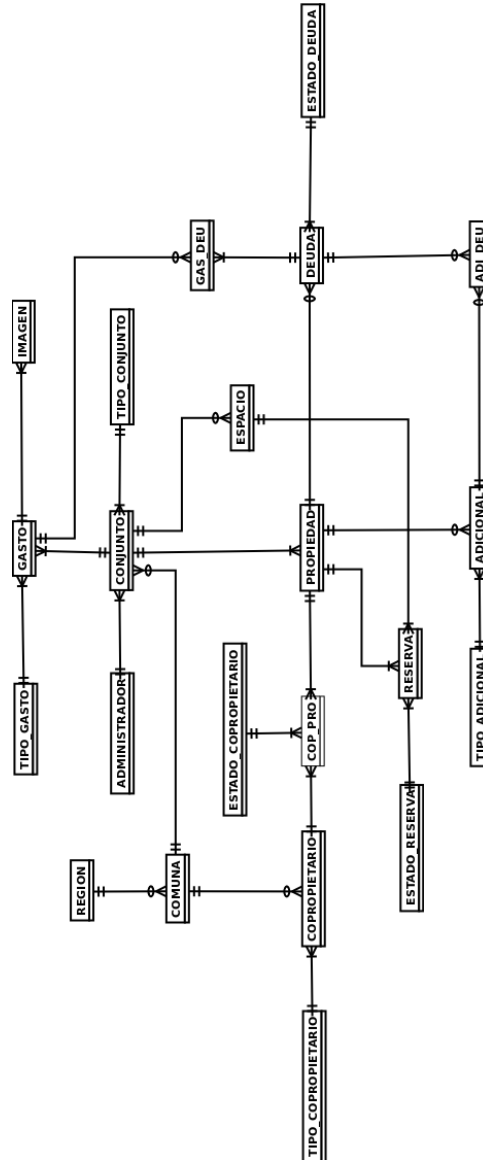


Figura 1: Diagrama de Estructura de Datos “GCadmin”

2.3.2. Especificación de atributos

A continuación, desde la tabla 4 a la 25, se presenta las especificaciones de atributos asociados al proyecto, considerando el tipo de datos del motor de base de datos PostgreSQL.

Tabla 4: Conjunto

Tabla	CONJUNTO						
Descripción	Conjunto habitacional						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
con_id	N	5	Identificador	X			x
con_nombre	V	50	Nombre				x
con_fono	N	8	Teléfono				x
con_fondo	N	10	Fondo común en pesos (\$)				x
con_direccion	V	50	Dirección				x
con_tcon_id	V	1	Tipo conjunto		X	TIPO.CONJUNTO	x
con_adm_run	N	8	Administrador		X	ADMINISTRADOR	x
con_com_id	N	3	Comuna		X	COMUNA	x

Ejemplos de registros:

1 – ‘Los Alamos’ - 25355674 – 245666345 – ‘Los Cobres 1623’ – ‘D’ – 17795858 - 722

2 – ‘El Copihue’ - 27777734 – 3255564457 - ‘Los juncos 851’ – ‘C’ – 9287546 - 873

Tabla 5: Copropietario

Tabla	COPROPIETARIO						
Descripción	Residentes						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
cop_rut	N	8	Nº de run	X			x
cop_nombres	V	50	Nombres				x
cop_ap_paterno	V	30	Apellido paterno				x
cop_ap_materno	V	30	Apellido materno				x
cop_fono	N	8	Teléfono				x
cop_direccion	V	50	Dirección				x
cop_mail	V	50	Correo electrónico				
cop_clave	V	10	Contraseña (encriptado)				x
cop_tcop_id	V	1	Tipo		X	TIPO.COPROPIETARIO	x
cop_com_id	N	3	Comuna		X	COMUNA	x

Ejemplos de registros:

67535758 – ‘Susana Rocío’ – ‘González’ – ‘López’ - 77547738 – ‘El manzano 512’ – ‘sgonzalez@mail.cl’ – ‘xxxxx’ – ‘P’ - 722

87546442 - ‘Claudio Andrés’ – ‘Sepúlveda’ – ‘Vivanco’ – 77489504 – null – ‘ClaudioS@mail.cl’ – ‘xxxxxxx’ – ‘A’ – 873

Tabla 7: Propiedad

Tabla	PROPIEDAD						
Descripción	Propiedades						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
pro_id	N	5	Identificador	X			x
pro_numero	V	8	Número de la propiedad				x
pro_m2	N	4	Metros cuadrados de la pro- piedad				x
pro_alicuota	N	6,3	Porcentaje				x
pro_con_id	N	5	Conjunto		X	CONJUNTO	x

Ejemplos de registros:

95348 – ‘c023’ – 89 – 0.25 – 1
 45455 – ‘a065’ – 80 – 0.02 – 2

Tabla 8: Administrador

Tabla	ADMINISTRADOR						
Descripción	Administrador						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
adm_run	N	8	Nº de run	X			x
adm_name	V	50	Nombres				x
adm_ap_pat	V	30	Apellido paterno				x
adm_ap_mat	V	30	Apellido materno				x
adm_password	V	15	Clave de acceso				x
adm_fono	N	8	Teléfono de contacto				x
adm_mail	V	50	Mail de contacto				x

Ejemplos de registros:

17795858 – ‘Pedro Pablo’ – ‘Perez’ – ‘Pereira’ – ‘xxxxx’ – 45547738 – ‘PPPPmail.cl’
 9287546 – ‘Luis’ – ‘Montiel’ – ‘Plaza’ – ‘xxxxxxx’ – 77454504 – ‘Admin435mail.cl’

Tabla 6: COP_PRO

Tabla	COP_PRO						
Descripción	Registro de propiedades por copropietario						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
cpr_cop_id	N	8	Copropietario	X	X	COPROPIETARIO	x
cpr_pro_id	N	5	Propiedad	X	X	PROPIEDAD	x
cpr_fecha	D		Fecha de compra de la propiedad				x
cpr_eco_id	V	1	Estado		X	ESTADO_COPROPIETARIO	x

Ejemplos de registros:

67535758 - 95348 – 28/07/1983 - ‘A’
 87546442 - 45455 – 11/09/1973 - ‘T’

Tabla 9: Adicional

Tabla	ADICIONAL						
Descripción	Gastos adicionales por propiedad						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
adi_id	N	5	Identificador	X			x
adi_descripcion	V	100	Descripción				x
adi_costo	N	6	Costo del adicional en pesos (\$)				x
adi_fecha	D		Fecha emisión				x
adi_pro_id	N	5	Propiedad		X	PROPIEDAD	x
adi_tad_id	V	1	Tipo		X	TIPO_ADICIONAL	x

Ejemplos de registros:

12- '20 m3' - 4000 - 26/02/2022 - 95348 - 'C'

32- 'Sala de eventos' - 3000 - 23/08/2015 - 45455 - 'R'

Tabla 10: Tipo_Adicional

Tabla	TIPO_ADICIONAL						
Descripción	Tipos de gastos adicionales						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
tad_id	V	1	Identificador	X			x
tad_nombre	V	15	Nombre				x

Ejemplos de registros:

'C' - 'Calefacción'

'R' - 'Reserva'

Tabla 11: Gasto

Tabla	GASTO						
Descripción	Gastos comunes por conjunto habitacional						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
gas_id	N	5	Identificador	X			x
gas_descripcion	V	100	Descripción del gasto común				x
gas_fecha	D		Fecha				x
gas_costo	N	6	Costo del gasto en pesos (\$)				x
gas_con_id	N	5	Conjunto		X	CONJUNTO	x
gas_tga_id	V	1	Tipo		X	TIPO.GASTO	x

Ejemplos de registros:

23448 - 'Pago de sueldos a conserjes al día' - 26/02/2022 - 5187390 - 1 - 'C'

3348 - 'Pago del agua al día' - 23/08/2015 - 7098241 - 2 - 'A'

Tabla 12: Tipo_Gasto

Tabla	TIPO_GASTO						
Descripción	Tipos de gastos comunes						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
tga_id	V	1	Identificador	X			x
tga_nombre	V	15	Nombre				x

Ejemplos de registros:

‘C’ - ‘Consumo’

‘A’ - ‘Administración’

Tabla 13: Tipo_conjunto

Tabla	TIPO_CONJUNTO						
Descripción	Tipo de conjunto habitacional						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
tcon_id	V	1	Identificador	X			x
tcon_descripcion	V	50	Descripción del tipo de conjunto habitacional				x

Ejemplos de registros:

‘D’ – ‘Edificio de departamentos’

‘C’ - ‘Condominio’

Tabla 14: Tipo_Copropietario

Tabla	TIPO_COPROPIETARIO						
Descripción	Tipo de copropietario						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
tcop_id	V	1	Identificador	X			x
tcop_nombre	V	10	Descripción del tipo de copropietario				x

Ejemplos de registros:

‘A’ – ‘Arrendatario’

‘P’ - ‘Propietario’

Tabla 15: Estado_Copropietario

Tabla	ESTADO_COPROPIETARIO						
Descripción	Estado de copropietario						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
eco_id	V	1	Identificador	X			x
eco_descripcion	V	15	Descripción del estado de copropietario				x

Ejemplos de registros:

‘A’ - ‘Activo’

‘I’ - ‘Inactivo’

Tabla 16: Reserva

Tabla	RESERVA						
Descripción	Reserva de áreas comunes						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
res_id	N	5	Identificador	X			x
res_fecha	D		Fecha de la reserva				x
res_actividad	V	100	La actividad que se realizará				x
res_pro_id	N	5	Propiedad		X	PROPIEDAD	x
res_esp_id	N	5	Espacio		X	ESPACIO	x
res_ere_id	V	1	Estado		X	ESTADO_RESERVA	x

Ejemplos de registros:

30528 - 03/04/2006 - ‘opera’ - 45455 - 43 - ‘R’

4325 - 10/06/2015 - ‘cumpleaños’ - 95348 - 55 - ‘A’

Tabla 17: Estado_Reserva

Tabla	ESTADO_RESERVA						
Descripción	Estado de la reserva						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
ere.id	V	1	Identificador	X			x
ere.descripcion	V	10	Descripción del estado				x

Ejemplo de registro:

‘A’ - ‘Aceptada’

‘R’ - ‘Rechazado’

Tabla 18: Espacio

Tabla	ESPACIO						
Descripción	Información de los espacios comunes						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
esp_id	N	5	Identificador	X			x
esp_lugar	V	20	Nombre del lugar				x
esp_descripcion	V	100	Descripción				
esp_con_id	N	5	Conjunto habitacional		X	CONJUNTO	x

Ejemplos de registros:

55 – ‘Quincho’– ‘Espacio común, preferentemente para la realización de asados’ - 1

43 - ‘sala audiovisual’ - ‘Para ver películas o hacer presentaciones’- 2

Tabla 19: Deuda

Tabla	DEUDA						
Descripción	Deudas por propiedad						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
deu_id	N	8	Identificador	X			x
deu_fecha	D		Fecha de la deuda				x
deu_monto	N	12	Monto de la deuda en pesos (\$)				x
deu_fecha_limite	D		Fecha límite de pago				x
deu_fecha_cancel	D		Fecha de cancelación				
deu_pro_id	N	5	Propiedad		X	PROPIEDAD	x
deu_ede_id	V	1	Estado		X	ESTADO_DEUDA	x

Ejemplos de registros:

8528 – 26/02/2022 – 144965 - 05/03/2022 - null - 45455 - ‘N’

12 – 23/08/2015 – 1300848 – 05/09/20015 - 04/09/2015 - 95348- ‘P’

Tabla 20: Estado_Deuda

Tabla	ESTADO_DEUDA						
Descripción	Estado de la deuda.						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
ede_id	V	1	Identificador	X			x
ede_descripcion	V	10	Estado				x

Ejemplos de registros:

‘P’- ‘Pagado’

‘N’- ‘No Pagado’

Tabla 21: Imagen

Tabla	IMAGEN						
Descripción	Imágenes de las boletas de los gastos comunes						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
ima_id	N	5	Identificador	X			x
ima_path	V	50	Dirección física de la ima- gen				x
ima_nombre	V	15	Nombre de la imagen				x
ima_decripcion	V	100	Descripción de la imagen				
ima_gas_id	N	5	Gasto		X	GASTO	x

Ejemplos de registros:

46538 - '/var/www/proyecto/02443.png' - 'Boleta agua' - 'Cancelada al dia' - 23448

46888 - '/var/www/proyecto/0241.png' - 'Boleta electricidad' - 'Cancelada al dia' - 3348

Tabla 22: Región

Tabla	REGION						
Descripción	Regiones del país						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
reg_id	N	2	Identificador	X			x
reg_nombre	V	20	Nombre				x

Ejemplos de registros:

12 - 'Magallanes'

15 - 'Metropolitana'

Tabla 23: Comuna

Tabla	COMUNA						
Descripción	Registro de comunas						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
com_id	N	3	Identificador	X			x
com_nombre	V	20	Nombre				x
com_reg_id	N	2	Región		X	REGION	x

Ejemplos de registros:

722 - 'San Pedro' - 12

873 - 'La Reina' - 15

Tabla 24: Gas_Deu

Tabla	GAS.DEU						
Descripción	Registro de gasto común por deuda						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
gde_gas_id	N	5	Identificador del gasto	X	X	GASTO	x
gde_deu_id	N	8	Identificador de la deuda	X	X	DEUDA	x

Ejemplos de registros:

23448 - 8528

3348 - 12

Tabla 25: Adi_Deu

Tabla	ADI_DEU						
Descripción	Registro de gasto adicional por deuda						
ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS							
COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	Tabla Ref.	R
gde_adi_id	N	5	Identificador del gasto	X	X	ADICIONAL	x
gde_deu_id	N	8	Identificador de la deuda	X	X	DEUDA	x

Ejemplos de registros:

12 - 12

32 - 8528

2.3.3. Restricciones y/o limitaciones del modelo de datos

- Solo existe un administrador por conjunto habitacional.
- Los porcentajes deben estar expresados en decimales.
- Toda operación que implique cálculo, no será manejada por la base de datos. Por ejemplo el total a pagar del copropietario por mes.
- El sistema no funcionará con cualquier archivo excel.
- La base de datos no valida la clave única asociada al usuario, solo la almacena.
- La base de datos no genera los reportes por si sola, solo aporta los datos necesarios.
- La base de datos no se encarga de generar los datos de la deuda.
- No se genera el pago a los trabajadores.

2.4. Modelamiento funcional

2.4.1. Diagramas de flujo de datos

2.4.1.1. Nivel de contexto En la figura 2 se muestra el diagrama de flujo de datos del nivel de contexto del sistema.

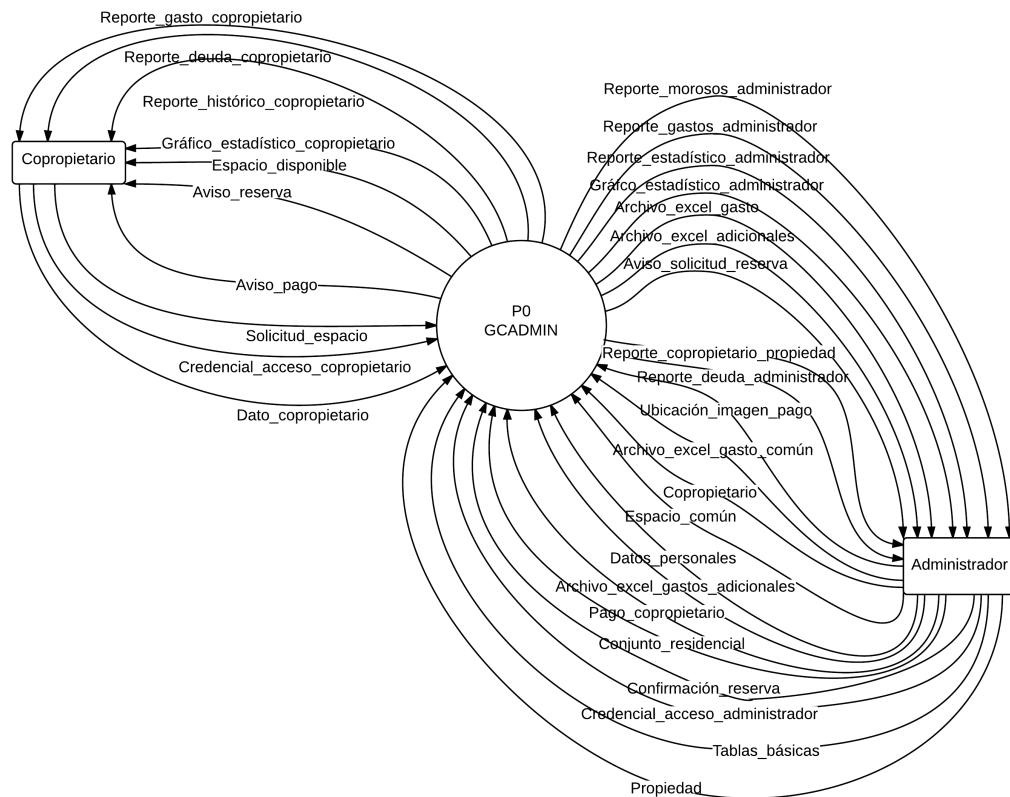


Figura 2: Nivel de contexto- Proceso GCadmin.

2.4.1.2. Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto A continuación desde la figura 3 hasta la figura 10 se muestra el diagrama de flujo de datos del nivel 1 del sistema el cual fue dividido para la mejor apreciación de lo que significa cada proceso.

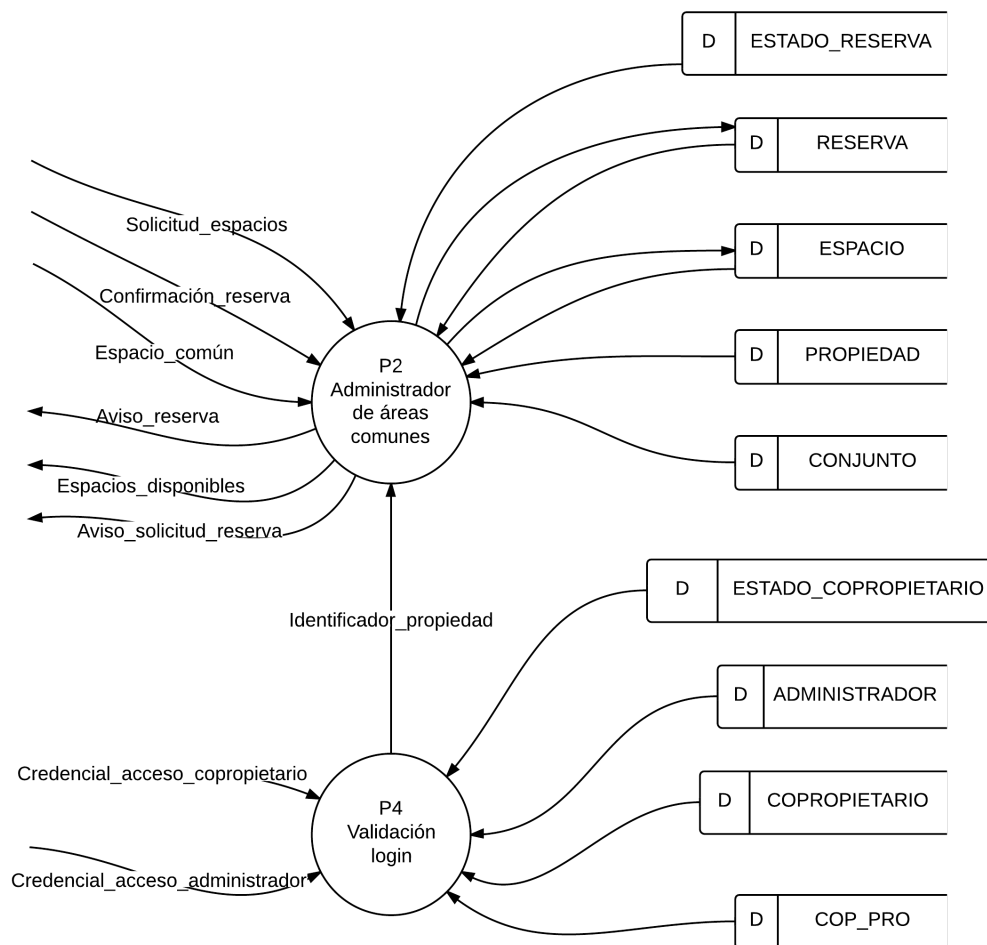


Figura 3: DFD Nivel 1- Administración de áreas comunes y Validación login.

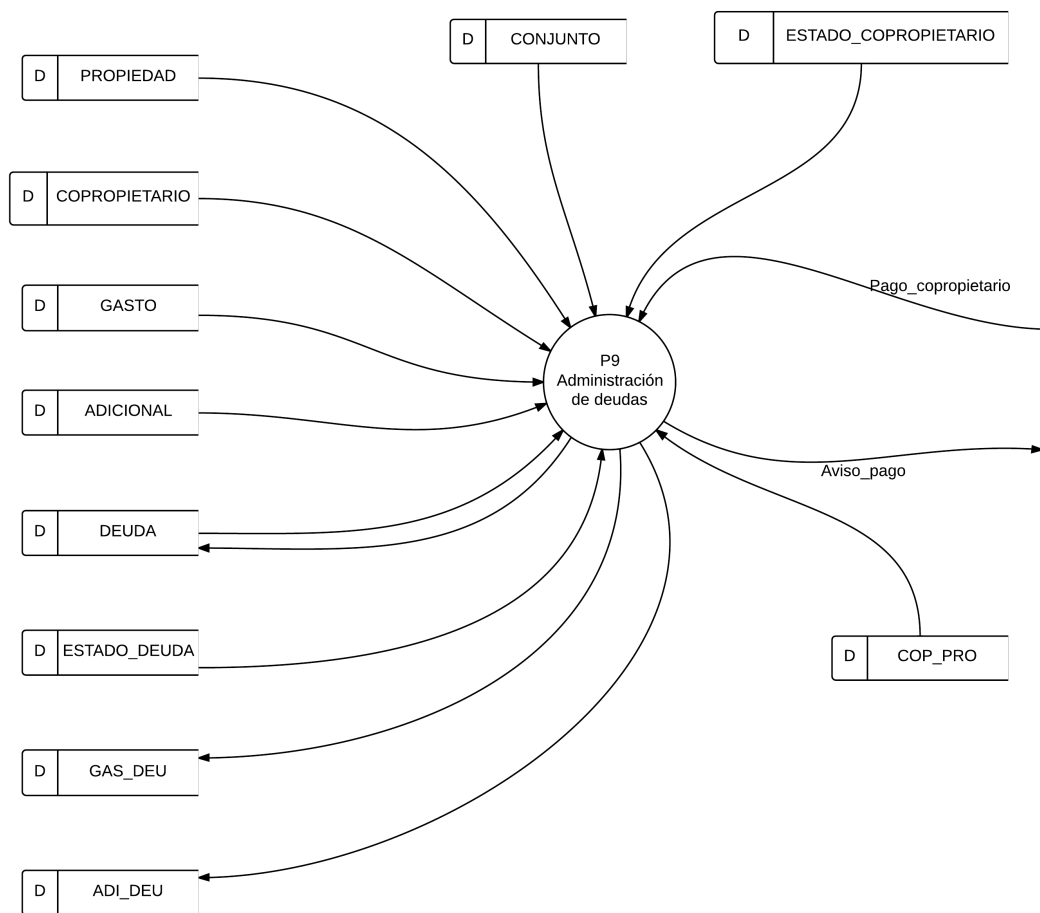


Figura 4: DFD Nivel 1- Administración de deudas.

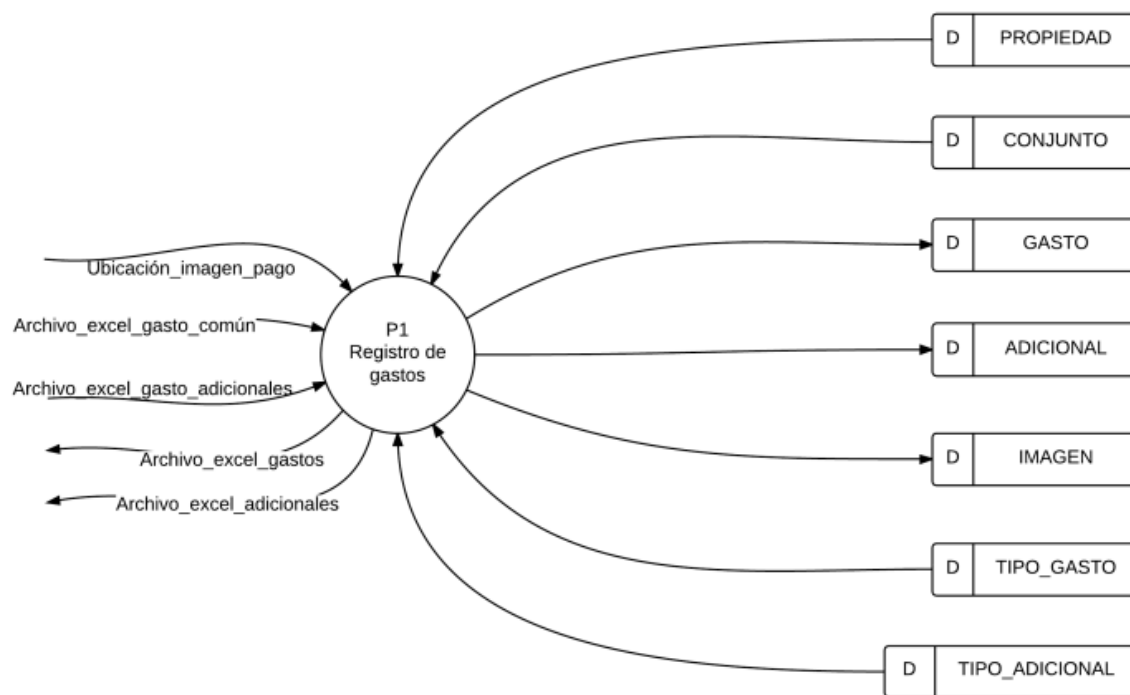


Figura 5: DFD Nivel 1- Registro de gastos.

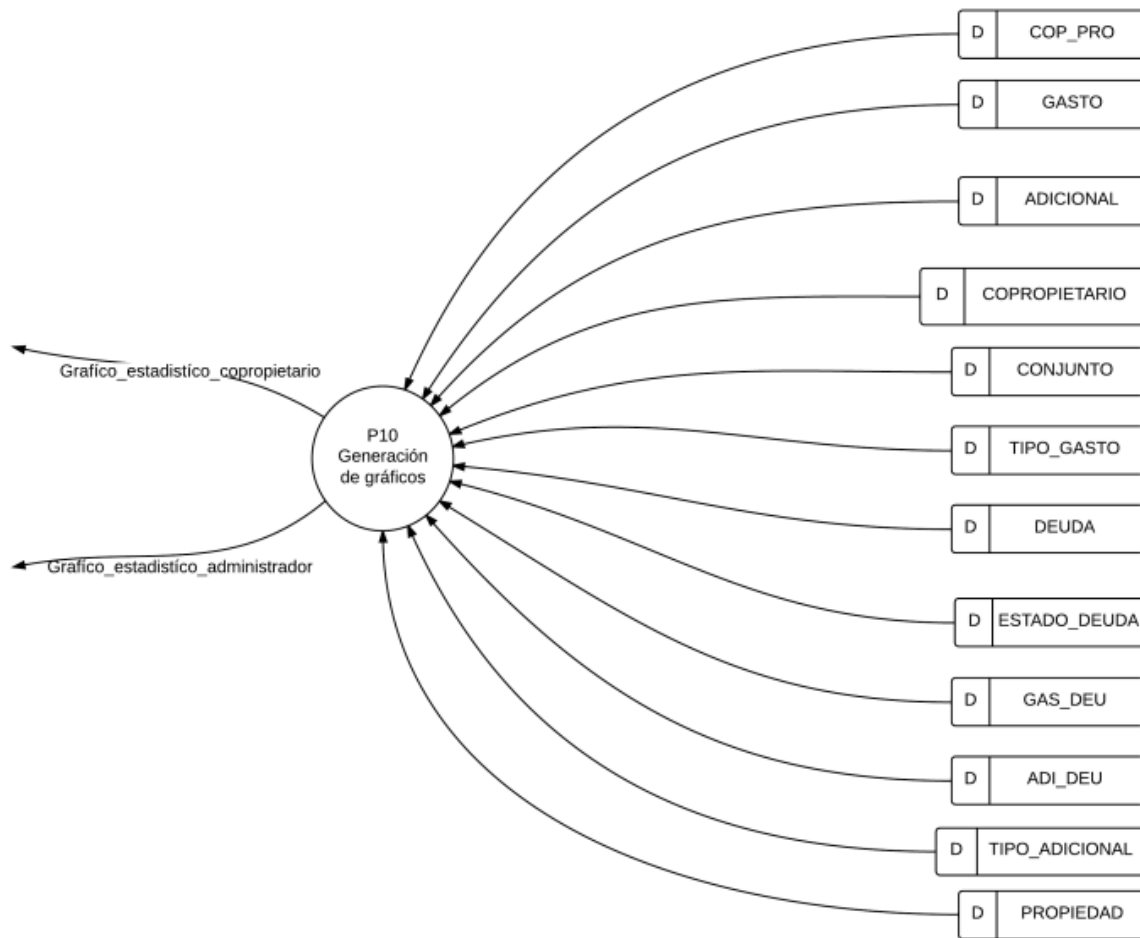


Figura 6: DFD Nivel 1- Generación de gráficos.

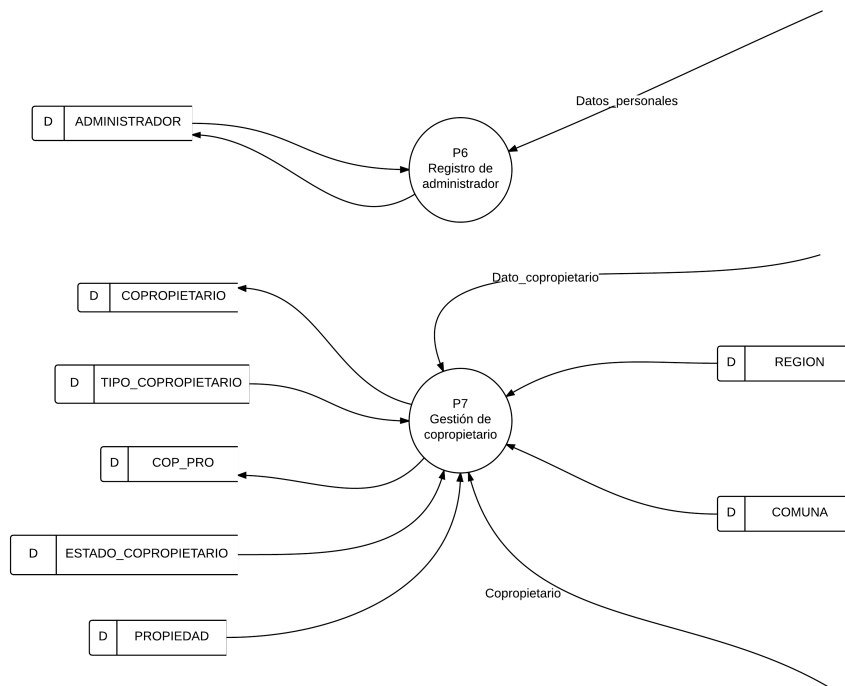


Figura 7: DFD Nivel 1- Registro de administrador y Gestión de copropietario.

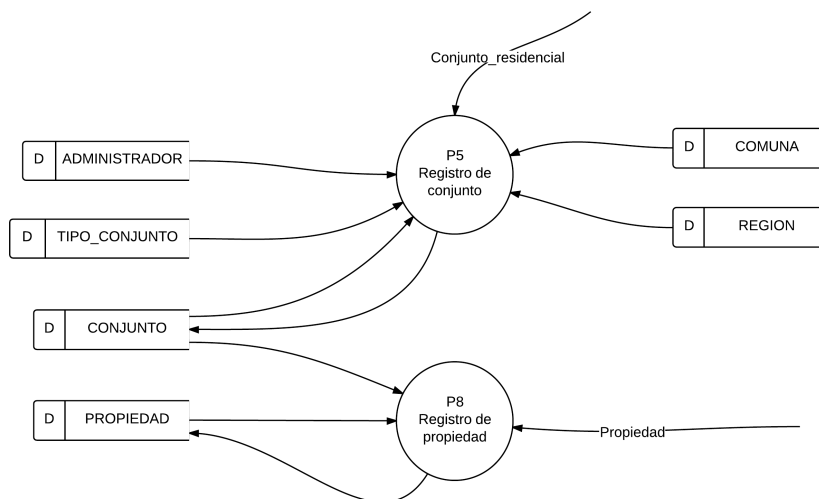


Figura 8: DFD Nivel 1- Registro de conjunto y Registro de propiedad.

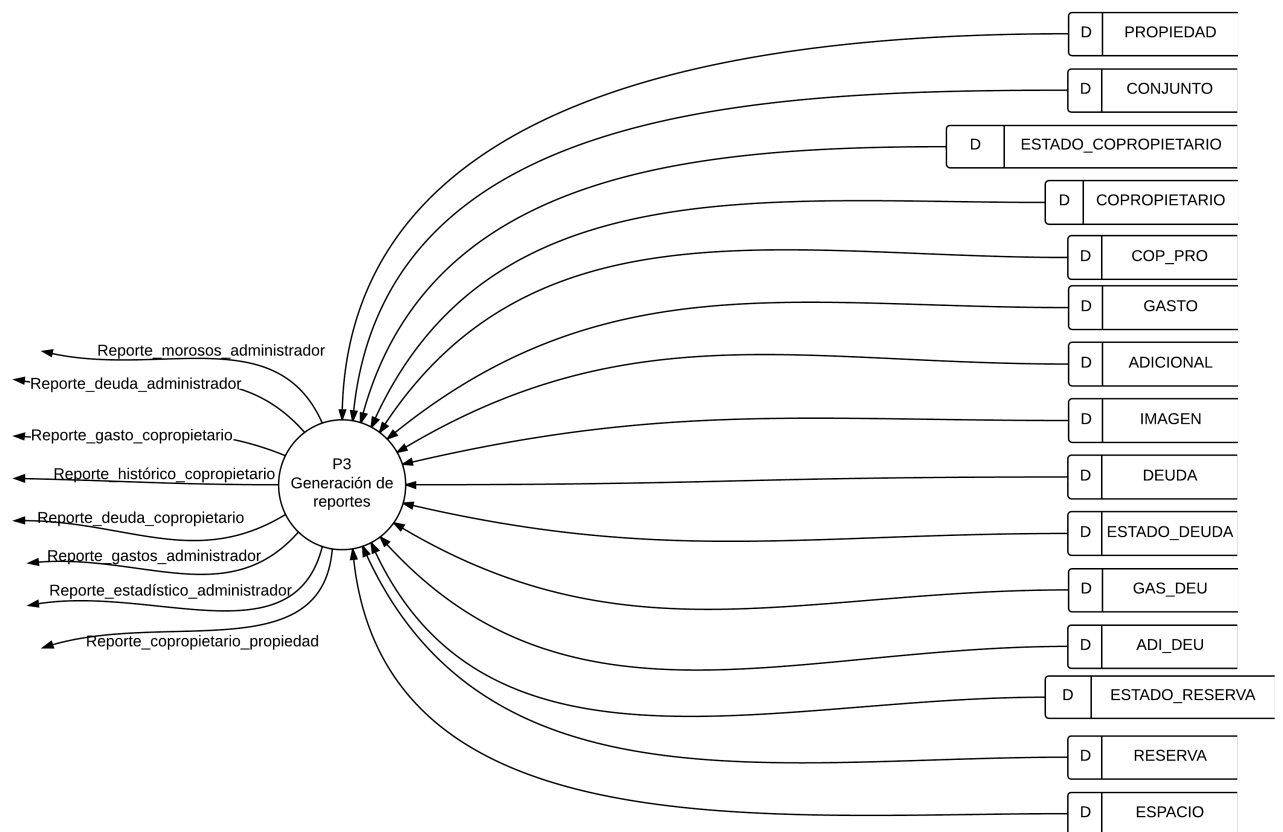


Figura 9: DFD Nivel 1- Generación de reportes.

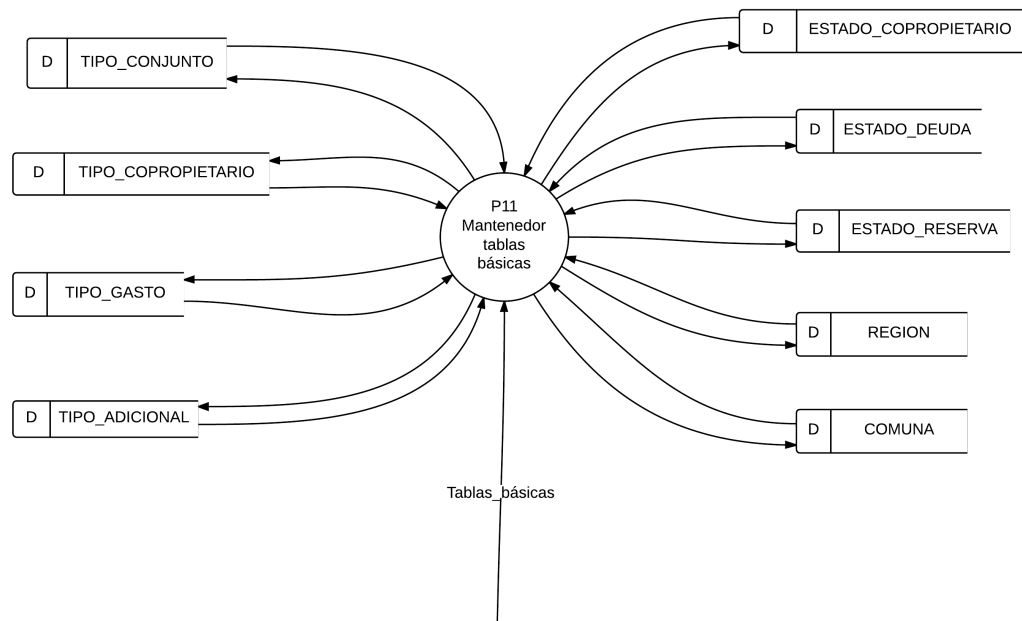


Figura 10: DFD Nivel 1- Mantenedor tablas básicas.

2.4.1.3. Nivel 2 - Descomposición del proceso Registro de gastos En la figura 11 se muestra el diagrama de flujo de datos correspondiente a las descomposición del proceso Registro de gastos:

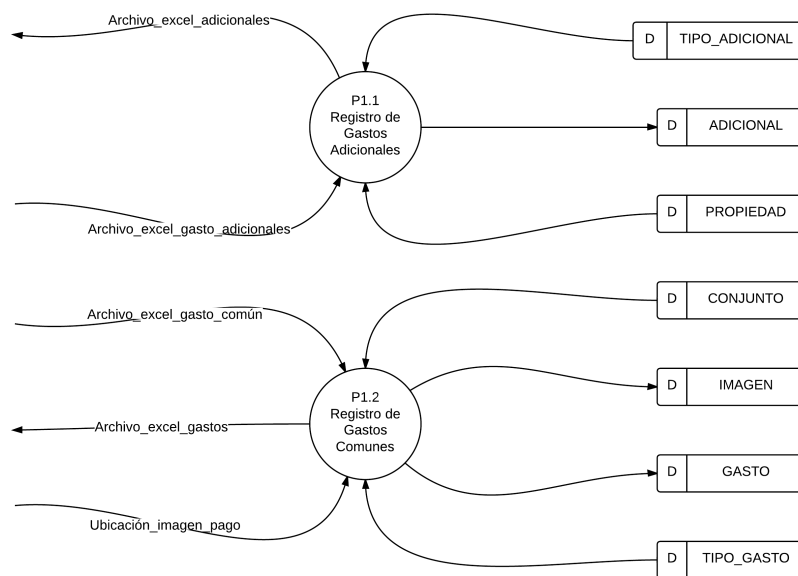


Figura 11: DFD Nivel 2- Descomposición del proceso Registro de gastos.

2.4.1.4. Nivel 2 - Descomposición del proceso Administración de deuda En la figura 12 se muestra el diagrama de flujo de datos correspondiente a las descomposición del proceso Administración de deuda:

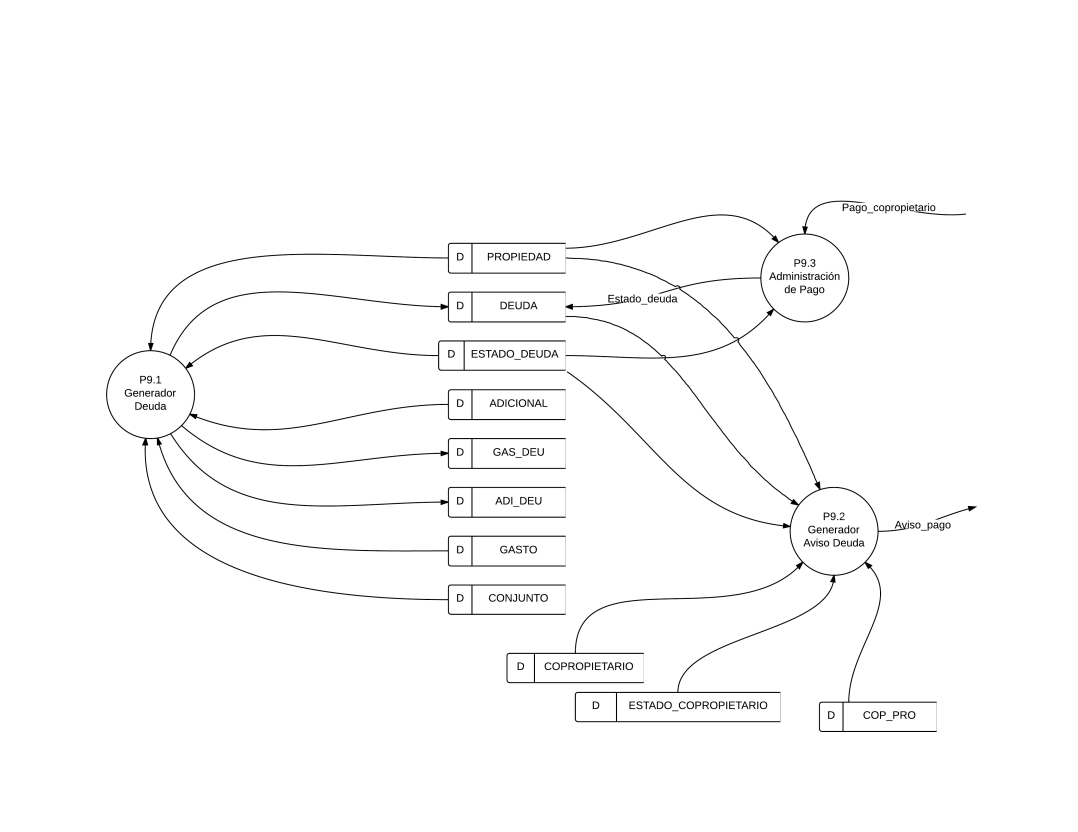


Figura 12: DFD Nivel 2- Descomposición del proceso Administración de deuda.

2.4.2. Descripción de diagramas de flujos de datos

2.4.2.1. Nivel de contexto

2.4.2.1.1. Descripción entidades externas A continuación en las tablas 26 y 27, se presenta la descripción de las entidades externas correspondientes al nivel de contexto.

Tabla 26: Entidad Copropietario

ENTIDAD EXTERNA	Copropietario
DESCRIPCIÓN	Representa al propietario o arrendatario que ingresa al sistema.

Tabla 27: Entidad Administrador

ENTIDAD EXTERNA	Administrador
DESCRIPCIÓN	Representa a quien administra el conjunto habitacional.

2.4.2.1.2. Descripción de flujos de datos A continuación en las tablas de la 28 a la 58, se presenta la descripción de los flujos de datos correspondientes al nivel de contexto.

Tabla 28: Flujo de datos Reporte_gasto_copropietario

FLUJO DE DATOS	Reporte_gasto_copropetario
DESCRIPCIÓN	Reporte de los gastos del copropietario.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Copropietario

Tabla 29: Flujo de datos Reporte_deuda_copropietario

FLUJO DE DATOS	Reporte_deuda_copropietario
DESCRIPCIÓN	Reporte de la deuda que tiene el copropietario con un conjunto habitacional.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Copropietario

Tabla 30: Flujo de datos Reporte_histórico_copropietario

FLUJO DE DATOS	Reporte_histórico_copropietario
DESCRIPCIÓN	Reporte de gastos históricos del copropietario.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Copropietario

Tabla 31: Flujo de datos Gráfico_estadístico_copropietario

FLUJO DE DATOS	Gráfico_estadístico_copropietario
DESCRIPCIÓN	Gráficos estadísticos de los gastos realizados.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Copropietario

Tabla 32: Flujo de datos Espacio_disponible

FLUJO DE DATOS	Espacio_disponible
DESCRIPCIÓN	Espacios comunes disponibles.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Copropietario

Tabla 33: Flujo de datos Aviso_pago

FLUJO DE DATOS	Aviso_pago
DESCRIPCIÓN	Aviso fecha de vencimiento de gastos comunes.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Copropietario

Tabla 34: Flujo de datos Solicitud_espacio

FLUJO DE DATOS	Solicitud_espacio
DESCRIPCIÓN	Solicitud de espacios comunes.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Copropietario	Proceso GCadmin

Tabla 35: Flujo de datos Aviso_reserva

FLUJO DE DATOS	Aviso_reserva
DESCRIPCIÓN	Aviso reserva de espacios comunes.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Copropietario

Tabla 36: Flujo de datos Credencial_acceso_copropietario

FLUJO DE DATOS	Credencial_acceso_copropietario
DESCRIPCIÓN	Información para el ingreso al sistema del copropietario.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Copropietario	Proceso GCadmin

Tabla 37: Flujo de datos Dato_copropietario

FLUJO DE DATOS	Dato_copropietario
DESCRIPCIÓN	Información del copropietario.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Copropietario	Proceso GCadmin

Tabla 38: Flujo de datos Reporte_morosos_administrador

FLUJO DE DATOS	Reporte_morosos_administrador
DESCRIPCIÓN	Reportes de copropietarios morosos.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Administrador

Tabla 39: Flujo de datos Reporte_gastos_administrador

FLUJO DE DATOS	Reporte_gastos_administrador
DESCRIPCIÓN	Reporte de los gastos realizados en un conjunto habitacional.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Administrador

Tabla 40: Flujo de datos Reporte_estadístico_administrador

FLUJO DE DATOS	Reporte_estadístico_administrador
DESCRIPCIÓN	Reportes estadísticos sobre reservas de espacios comunes.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Administrador

Tabla 41: Flujo de datos Gráfico_estadístico_administrador

FLUJO DE DATOS	Gráfico_estadístico_administrador
DESCRIPCIÓN	Gráficos estadísticos de los gastos realizados.
ORIGEN	DESTINO
Proceso GCadmin	Entidad Administrador

Tabla 42: Flujo de datos Archivo_excel_gasto

FLUJO DE DATOS	Archivo_excel_gasto	
DESCRIPCIÓN	Archivo excel para el ingreso de gastos comunes.	
ORIGEN		DESTINO
Proceso GCadmin		Entidad Administrador

Tabla 43: Flujo de datos Archivo_excel_adicionales

FLUJO DE DATOS	Archivo_excel_adicionales	
DESCRIPCIÓN	Archivo excel para el ingreso de gastos adicionales.	
ORIGEN		DESTINO
Proceso GCadmin		Entidad Administrador

Tabla 44: Flujo de datos Aviso_solicitud_reserva

FLUJO DE DATOS	Aviso_solicitud_reserva	
DESCRIPCIÓN	Aviso de solicitud de reserva de espacios comunes.	
ORIGEN		DESTINO
Proceso GCadmin		Entidad Administrador

Tabla 45: Flujo de datos Reporte_deuda_administrador

FLUJO DE DATOS	Reporte_deuda_administrador	
DESCRIPCIÓN	Reporte de deudas pendientes.	
ORIGEN		DESTINO
Proceso GCadmin		Entidad Administrador

Tabla 46: Flujo de datos Ubicación_imagen_pago

FLUJO DE DATOS	Ubicación_imagen_pago	
DESCRIPCIÓN	Ubicación de imagen de comprobación de pago de gastos comunes.	
ORIGEN		DESTINO
Entidad Administrador		Proceso GCadmin

Tabla 47: Flujo de datos Archivo_excel_gasto_común

FLUJO DE DATOS	Archivo_excel_gasto_común	
DESCRIPCIÓN	Archivo excel de gastos comunes.	
ORIGEN		DESTINO
Entidad Administrador		Proceso GCadmin

Tabla 48: Flujo de datos Copropietario

FLUJO DE DATOS	Copropietario	
DESCRIPCIÓN	Información del copropietarios.	
ORIGEN		DESTINO
Entidad Administrador		Proceso GCadmin

Tabla 49: Flujo de datos Espacio_común

FLUJO DE DATOS	Espacio_común
DESCRIPCIÓN	Información de espacios comunes.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Administrador	Proceso GCadmin

Tabla 50: Flujo de datos Datos_personales

FLUJO DE DATOS	Datos_personales
DESCRIPCIÓN	Datos personales del administrador.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Administrador	Proceso GCadmin

Tabla 51: Flujo de datos Archivo_excel_gastos_adicionales

FLUJO DE DATOS	Archivo_excel_gastos_adicionales
DESCRIPCIÓN	Archivo excel gastos adicionales.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Administrador	Proceso GCadmin

Tabla 52: Flujo de datos Pago_copropietario

FLUJO DE DATOS	Pago_copropietario
DESCRIPCIÓN	Pago realizado por propiedad.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Administrador	Proceso GCadmin

Tabla 53: Flujo de datos Conjunto_residencial

FLUJO DE DATOS	Conjunto_residencial
DESCRIPCIÓN	Información del conjunto residencial.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Administrador	Proceso GCadmin

Tabla 54: Flujo de datos Confirmación_reserva

FLUJO DE DATOS	Confirmación_reserva
DESCRIPCIÓN	Confirmación de reserva de áreas comunes.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Administrador	Proceso GCadmin

Tabla 55: Flujo de datos Credencial_acceso_administrador

FLUJO DE DATOS	Credencial_acceso_administrador
DESCRIPCIÓN	Información para el ingreso al sistema del administrador.
ORIGEN	DESTINO
Entidad Administrador	Proceso GCadmin

Tabla 56: Flujo de datos Tablas_básicas

FLUJO DE DATOS	Tablas_básicas	
DESCRIPCIÓN	Información de tablas básicas.	
ORIGEN		DESTINO
Entidad Administrador		Proceso GCadmin

Tabla 57: Flujo de datos Propiedad

FLUJO DE DATOS	Propiedad	
DESCRIPCIÓN	Información de la propiedad.	
ORIGEN		DESTINO
Entidad Administrador		Proceso GCadmin

Tabla 58: Flujo de datos Reporte_copropietario_propiedad

FLUJO DE DATOS	Reporte_copropietario_propiedad	
DESCRIPCIÓN	Reporte de nómina de copropietarios por propiedad.	
ORIGEN		DESTINO
Proceso GCadmin		Entidad Administrador

2.4.2.1.3. Descripción de procesos A continuación, en la tabla 59, se presenta la descripción del proceso correspondiente al diagrama de contexto.

Tabla 59: Proceso GCadmin

PROCESO	Gcadmin
NÚMERO	
DESCRIPCIÓN	Proceso principal en el que interactúan el administrador con el copropietario.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedad ■ Solicitud_espacio ■ Credencial_acceso_copropietario ■ Dato_copropietario ■ Ubicación_imagen_pago ■ Archivo_excel_gasto_común ■ Copropietario ■ Espacio_común ■ Datos_personales ■ Archivo_excel_gastos_adicionales ■ Pago_copropietario ■ Conjunto_residencial ■ Confirmación_reserva ■ Credencial_acceso_administrador ■ Tablas_básicas
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reporte_gasto_copropietario ■ Reporte_deuda_copropietario ■ Reporte_histórico_copropietario ■ Gráfico_estadístico_copropietario ■ Espacio_disponible ■ Aviso_reserva ■ Aviso_pago ■ Reporte_morosos_administrador ■ Reporte_gastos_administrador ■ Reporte_estadístico_administrador ■ Gráfico_estadísticos_administrador ■ Archivo_excel_gasto ■ Archivo_excel_adicionales ■ Aviso_solicitud_reserva ■ Reporte_copropietario_propiedad ■ Reporte_deuda_administrador

2.4.2.2. Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto

2.4.2.2.1. Descripción de almacenamientos A continuación de la tabla 60 a la 81, se presenta la descripción de almacenamiento correspondientes al Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto:

Tabla 60: Almacenamiento Conjunto

ALMACENAMIENTO	CONJUNTO
DESCRIPCIÓN	Información de conjunto habitacional
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none">■ 1 Registro de gastos.■ 2 Administrador de áreas comunes.■ 3 Generación de reportes.■ 5 Registro de conjunto.■ 8 Registro de propiedad.■ 9 Administración de deudas.■ 10 Generación de gráficos.

Tabla 61: Almacenamiento Copropietario

ALMACENAMIENTO	COPROPIETARIO
DESCRIPCIÓN	Información de residentes
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none">■ 3 Generación de reportes.■ 4 Validación de login.■ 7 Gestión de copropietario.■ 9 Administración de deudas.■ 10 Generación de gráficos.

Tabla 62: Almacenamiento Cop_Pro

ALMACENAMIENTO	COP_PRO
DESCRIPCIÓN	Registro de propiedades por copropietario
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none">■ 3 Generación de reportes.■ 4 Validación de login.■ 7 Gestión de copropietario.■ 9 Administración de deudas.■ 10 Generación gráficos.

Tabla 63: Almacenamiento Propiedad

ALMACENAMIENTO	PROPIEDAD
DESCRIPCIÓN	Información de propiedades
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Registro de gastos. ■ 2 Administración de áreas comunes. ■ 3 Generación de reportes. ■ 7 Gestión de copropietario. ■ 8 Registro propiedad. ■ 9 Administración de deudas. ■ 10 Generación gráficos.

Tabla 64: Almacenamiento Administrador

ALMACENAMIENTO	ADMINISTRADOR
DESCRIPCIÓN	Información del administrador
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Validación de login. ■ 5 Registro conjunto. ■ 6 Registro administrador.

Tabla 65: Almacenamiento Adicional

ALMACENAMIENTO	ADICIONAL
DESCRIPCIÓN	Información de los gastos adicionales por propiedad
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Registro de gastos. ■ 3 Generación de reportes. ■ 9 Administración de deudas. ■ 10 Generación gráficos.

Tabla 66: Almacenamiento Tipo Adicional

ALMACENAMIENTO	TIPO_ADICIONAL
DESCRIPCIÓN	Tipos de gastos adicionales
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Registro de gastos. ■ 3 Generación de reportes. ■ 4 Validación de login. ■ 10 Generación gráficos. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 67: Almacenamiento Gasto

ALMACENAMIENTO	GASTO
DESCRIPCIÓN	Informacion de gastos los comunes por conjunto habitacional
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Registro de gastos. ■ 3 Generación de reportes. ■ 9 Administración de deudas. ■ 10 Generación gráficos.

Tabla 68: Almacenamiento Tipo_Gasto

ALMACENAMIENTO	TIPO_GASTO
DESCRIPCIÓN	Tipos de gastos comunes
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Registro de gastos. ■ 3 Generación de reportes. ■ 10 Generación gráficos. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 69: Almacenamiento Tipo_Conjunto

ALMACENAMIENTO	TIPO_CONJUNTO
DESCRIPCIÓN	Tipo de conjunto habitacional
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5 Registro conjunto. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 70: Almacenamiento Tipo_Copropietario

ALMACENAMIENTO	TIPO_COPROPIETARIO
DESCRIPCIÓN	Tipo de copropietario
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 7 Gestión de copropietario. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 71: Almacenamiento Estado_Copropietario

ALMACENAMIENTO	ESTADO_COPROPIETARIO
DESCRIPCIÓN	Estado de copropietario
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 Generación de reportes. ■ 4 Validación de login. ■ 7 Gestión de copropietario. ■ 9 Administración de deudas. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 72: Almacenamiento Reserva

ALMACENAMIENTO	RESERVA
DESCRIPCIÓN	Información de la reserva de áreas comunes
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Administración de áreas comunes. ■ 3 Generación de reportes.

Tabla 73: Almacenamiento Estado_Reserva

ALMACENAMIENTO	ESTADO_RESERVA
DESCRIPCIÓN	Estado de la reserva
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Administración de áreas comunes. ■ 3 Generación de reportes. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 74: Almacenamiento Espacio

ALMACENAMIENTO	ESPACIO
DESCRIPCIÓN	Información de los espacios comunes.
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Administración de áreas comunes. ■ 3 Generación de reportes.

Tabla 75: Almacenamiento Deuda

ALMACENAMIENTO	DEUDA
DESCRIPCIÓN	Información de las deudas por propiedad
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 Generación de reportes. ■ 9 Administración de deudas. ■ 10 Generación gráficos.

Tabla 76: Almacenamiento Estado_Deuda

ALMACENAMIENTO	ESTADO_DEUDA
DESCRIPCIÓN	Estado de la deuda
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 Generación de reportes. ■ 9 Administración de deudas. ■ 10 Generación gráficos. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 77: Almacenamiento imagen

ALMACENAMIENTO	IMAGEN
DESCRIPCIÓN	Imágenes de las boletas de los gastos comunes
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Registro de gastos. ■ 3 Generación de reportes.

Tabla 78: Almacenamiento Region

ALMACENAMIENTO	REGION
DESCRIPCIÓN	Registro de las regiones del país
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5 Registro conjunto. ■ 7 Gestión de copropietario. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 79: Almacenamiento Comuna

ALMACENAMIENTO	COMUNA
DESCRIPCIÓN	Registro de comunas
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5 Registro conjunto. ■ 7 Gestión de copropietario. ■ 11 Mantenedor de tablas básicas.

Tabla 80: Almacenamiento Gas_Deu

ALMACENAMIENTO	GAS_DEU
DESCRIPCIÓN	Registro de gasto común por deuda
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 Generación de reportes. ■ 9 Administración de deudas. ■ 10 Generación gráficos.

Tabla 81: Almacenamiento Adi_Deu

ALMACENAMIENTO	ADI_DEU
DESCRIPCIÓN	Registro de gasto adicional por deuda
PROCESOS ASOCIADOS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 Generación de reportes. ■ 9 Administración de deudas. ■ 10 Generación gráficos.

2.4.2.3. Descripción de flujo de datos A continuación, en la tabla 82 se presenta la descripción del flujo de datos correspondiente al Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto.

Tabla 82: Flujo de datos identificador_propiedad

FLUJO DE DATOS	Confirmación reserva
DESCRIPCIÓN	Identificador de propiedad.
ORIGEN	DESTINO
Proceso Validación login	Proceso Administrador de áreas comunes

2.4.2.4. Descripción de procesos A continuación, desde la tabla 83 a la 93, se presenta la descripción de procesos correspondientes al Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto.

Tabla 83: Proceso Registro de gastos

PROCESO	Registro de gastos
NÚMERO	1
DESCRIPCIÓN	Proceso en que permite al administrador ingresar los gastos comunes y adicionales realizados.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ubicación_imagen_pago ■ Archivo_excel_gasto_común ■ Archivo_excel_gastos_adicionales ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de CONJUNTO ■ Registro de TIPO_GASTO ■ Registro de TIPO_ADICIONAL
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Archivo_excel_gastos ■ Archivo_excel_adicionales ■ Registro de GASTO ■ Registro de ADICIONAL ■ Registro de IMAGEN

Tabla 84: Proceso Administrador de áreas comunes

PROCESO	Administrador de áreas comunes
NÚMERO	2
DESCRIPCIÓN	Proceso en que permite la actualización de la información de espacios comunes y su reserva.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solicitud_espacios ■ Confirmación_reserva ■ Espacio_común ■ Identificador_propiedad ■ Registro de ESTADO_RESERVA ■ Registro de RESERVA ■ Registro de ESPACIO ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de CONJUNTO
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aviso_reserva ■ Espacio_disponible ■ Aviso_solicitud_reserva ■ Registro de RESERVA ■ Registro de ESPACIO

Tabla 85: Proceso Generación de reportes

PROCESO	Generación de reportes
NÚMERO	3
DESCRIPCIÓN	Proceso que crea reportes para permitir al administrador tomar decisiones.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de CONJUNTO ■ Registro de ESTADO_COPROPIETARIO ■ Registro de COPROPIETARIO ■ Registro de COP_PRO ■ Registro de GASTO ■ Registro de ADICIONAL ■ Registro de IMAGEN ■ Registro de DEUDA ■ Registro de ESTADO_DEUDA ■ Registro de GAS_DEU ■ Registro de ADI_DEU ■ Registro de ESTADO_RESERVA ■ Registro de RESERVA ■ Registro de ESPACIO
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reporte_morosos_administrador ■ Reporte_deuda_administrador ■ Reporte_gasto_copropitario ■ Reporte_historico_copropietario ■ Reporte_deuda_copropietario ■ Reporte_gastos_administrador ■ Reporte_estadístico_administrador ■ Reporte_copropietario_propiedad

Tabla 86: Proceso Validación login

PROCESO	Validación login
NÚMERO	4
DESCRIPCIÓN	Proceso que valida las credenciales de acceso ingresadas por los usuarios.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Credencial_acceso_copropietario ■ Credencial_acceso_administrador ■ Registro de ESTADO_COPROPIETARIO ■ Registro de ADMINISTRADOR ■ Registro de COPPROPIETARIO ■ Registro de COP_PRO
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificador_propiedad

Tabla 87: Proceso Registro conjunto

PROCESO	Registro conjunto
NÚMERO	5
DESCRIPCIÓN	Proceso que permite el registro del conjunto habitacional.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto_residencial ■ Registro de ADMINISTRADOR ■ Registro de TIPO_CONJUNTO ■ Registro de CONJUNTO ■ Registro de COMUNA ■ Registro de REGION
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de CONJUNTO

Tabla 88: Proceso Registro de administrador

PROCESO	Registro administrador
NÚMERO	6
DESCRIPCIÓN	Proceso que permite el registro del administrador.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datos_personales ■ Registro de ADMINISTRADOR
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de ADMINISTRADOR

Tabla 89: Proceso Gestión de copropietario

PROCESO	Gestión de copropietario
NÚMERO	7
DESCRIPCIÓN	Proceso que permite la gestión de los datos del copropietario.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dato_copropietario ■ Copropietario ■ Registro de TIPO_COPROPIETARIO ■ Registro de ESTADO_COPROPIETARIO ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de REGION ■ Registro de COMUNA
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de COPROPIETARIO ■ Registro de COP_PRO

Tabla 90: Proceso Registro de propiedad

PROCESO	Registro de propiedad
NÚMERO	8
DESCRIPCIÓN	Proceso que permite el registro de propiedades.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedad ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de CONJUNTO
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de PROPIEDAD

Tabla 91: Proceso Administración de deudas

PROCESO	Administración de deudas
NÚMERO	9
DESCRIPCIÓN	Proceso que permite al administrador generar las deudas por propiedad.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pago_copropietario ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de COPROPIETARIO ■ Registro de GASTO ■ Registro de ADICIONAL ■ Registro de DEUDA ■ Registro de ESTADO_DEUDA ■ Registro de CONJUNTO ■ Registro de ESTADO_COPROPIETARIO ■ Registro de COP_PRO
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aviso_pago ■ Registro de DEUDA ■ Registro de GAS_DEU ■ Registro de ADL_DEU

Tabla 92: Proceso Generación de gráficos

PROCESO	Generación de gráficos
NÚMERO	10
DESCRIPCIÓN	Proceso que permite la generación de gráficos estadísticos.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de COP_PRO ■ Registro de GASTO ■ Registro de ADICIONAL ■ Registro de COPROPIETARIO ■ Registro de CONJUNTO ■ Registro de TIPO_GASTO ■ Registro de DEUDA ■ Registro de ESTADO_DEUDA ■ Registro de GAS_DEU ■ Registro de ADL_DEU ■ Registro de TIPO_ADICIONAL ■ Registro de PROPIEDAD
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gráfico_estadístico_copropietario ■ Gráfico_estadístico_administrador

Tabla 93: Proceso Mantenedor de tablas básicas

PROCESO	Mantenedor de tablas básicas
NÚMERO	11
DESCRIPCIÓN	Proceso que permite al administrador modificar las tablas básicas.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tablas_básicas ■ Registro de TIPO_CONJUNTO ■ Registro de TIPO_COPROPIETARIO ■ Registro de TIPO_GASTO ■ Registro de TIPO_ADICIONAL ■ Registro de ESTADO_COPROPIETARIO ■ Registro de ESTADO_DEUDA ■ Registro de ESTADO_RESERVA ■ Registro de REGION ■ Registro de COMUNA
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de TIPO_CONJUNTO ■ Registro de TIPO_COPROPIETARIO ■ Registro de TIPO_GASTO ■ Registro de TIPO_ADICIONAL ■ Registro de ESTADO_COPROPIETARIO ■ Registro de ESTADO_DEUDA ■ Registro de ESTADO_RESERVA ■ Registro de REGION ■ Registro de COMUNA

2.4.2.5. Nivel 2 - Descomposición del proceso Registro de gastos

2.4.2.5.1. Descripción de procesos A continuación, desde la tabla 94 hasta la tabla 95, se presenta la descripción de procesos correspondientes al Nivel 2 - Descomposición del proceso Registro de gastos.

Tabla 94: Proceso Registro de Gastos Adicionales

PROCESO	Registro de Gastos Adicionales
NÚMERO	1.1
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none">1. Inicio2. Obtener entradas3. Verificar archivo_excel_gastos_adicionales con tad_id4. Sumar los adicionales de archivo_excel_gastos_adicionales5. El total se almacena en ADICIONALES6. Genera archivo_excel_adicionales
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none">■ Registro de TIPO_ADICIONAL■ Registro de PROPIEDAD■ Archivo_excel_gastos_adicionales
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none">■ Registro de ADICIONAL■ Archivo_excel_adicionales

Tabla 95: Proceso Registro de Gastos Comunes

PROCESO	Registro de Gastos Comunes
NÚMERO	1.2
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio 2. Obtener entradas 3. Verificar archivo_excel_gasto_común con tga_id y el con_id 4. Almacenar las imágenes de pago 5. Sumar los adicionales de archivo_excel_gasto_común 6. El total se almacena en GASTO 7. Genera archivo_excel_gasto_común
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ CONJUNTO ■ TIPO_GASTO ■ Archivo_excel_gasto_comun ■ Ubicación_imagen_pago
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de IMAGEN ■ Registro de GASTO ■ Archivo_excel_gastos

2.4.2.5.2. Nivel 2 - Descomposición del proceso Gestión de deuda

2.4.2.6. Descripción de flujos de datos A continuación en la tabla de 96, se presenta la descripción de los flujos de datos correspondientes al Nivel 2 - Descomposición de del proceso de Gestión de deuda.

Tabla 96: Flujo de datos Estado_deuda

FLUJO DE DATOS	Estado_deuda
DESCRIPCIÓN	El estado actualizado de la deuda.
ORIGEN	DESTINO
Proceso Administración de pago	Almacenamiento DEUDA

2.4.2.6.1. Descripción de proceso de nivel 2 A continuación, desde la tabla 97 hasta la tabla 99, se presenta la descripción del proceso correspondientes al Nivel 2 - Descomposición del proceso Gestión de deuda.

Tabla 97: Proceso Generador Deuda

PROCESO	Generador Deuda
NÚMERO	9.1
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio 2. Obtener entradas 3. Suma gas_costo con adi_costo de pro_id. 4. Ingresa el total a DEUDA, ADLDEU y GAS.DEU
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de ESTADO_DEUDA ■ Registro de ADICIONAL ■ Registro de GASTO ■ Registro de CONJUNTO
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de DEUDA ■ Registro de GAS.DEU ■ Registro de ADLDEU

Tabla 98: Poces Generador Aviso Deuda
Generador Aviso Deuda

PROCESO	Generador Aviso Deuda
NÚMERO	9.2
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio 2. Obtener entradas 3. IF pro_id = deu_pro_id && deu_edo_id = 'N' && cpr_eco_id = eco_i && cpr_cop_id = cop_rut (verificar que la propiedad tenga deuda y que el copropietario avite la propiedad) 4. Envía Aviso_pago
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de DEUDA ■ Registro de ESTADO_DEUDA ■ Registro de COPROPIETARIO ■ Registro de ESTADO_COPROPIETARIO ■ Registro de COP_PRO
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aviso_de_pago

Tabla 99: Proceso Administración de pago

PROCESO	Administración de pago
NÚMERO	9.3
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio 2. Obtener entradas 3. IF edo_id='N' && pago_copropietario = 'pagado' 4. Envía estado_deuda a la deuda de pro_id
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pago_copropietario ■ Registro de PROPIEDAD ■ Registro de ESTADO_DEUDA
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estado_deuda

2.4.3. Diccionario de datos

1. Rut = [0 — 9]
2. Contraseña = [A—Z | a—z | 0—9 | - | — | . | @]
3. Solicitud_espacio = res_fecha + res_actividad + esp_lugar.
4. Confirmación_reserva = ere_id.
5. Espacio_común = esp_lugar + esp_descripcion + con_nombre.
6. Credencial_acceso_copropietario = Rut + Contraseña.
7. Credencial_acceso_administrador = Rut + Contraseña.
8. Ubicación_imagen_pago = ima_path.
9. Archivo_excel_gasto_común = con_nombre + tga_nombre + gas_descripcion + gas_costo + gas_fecha.
10. Archivo_excel_gastos_adicionales = pro_num + tad_nombre + adi_descripcion + adi_costo + adi_fecha.
11. Conjunto_residencial = con_nombre + con_fono + con_fondo + con_direccion + tcon_id + tcon_descripcion.
12. Datos_personales = adm_fono, adm_mail, adm_password.
13. Dato_copropietario = cop_fono + cop_direccion + cop_mail + cop_clave.
14. Copropietario = cop_rut + cop_nombres + cop_ap_pat + cop_ap_mat + cop_fono + cop_mail
cop_direccion + cop_contraseña + cop_tipo + cop_comuna.
15. Propiedad = pro_numero + pro_m2 + pro_alicuota + con_id.
16. Pago_copropietario = ede_id.
17. Aviso_reserva = res_fecha + res_actividad + ere_id + esp_id.
18. Espacio_disponible = fesp_lugar + esp_descripcion.
19. Aviso_solicitud_reserva = res_fecha + res_actividad + pro_numero + esp_lugar + esp_descripcion.
20. Archivo_excel_gasto = con_nombre + tga_nombre.
21. Archivo_excel_adicionales = pro_num + tad_nombre.
22. Aviso_pago = deu_fecha + deu_monto + deu_fecha_limite.
23. Tablas_básicas = Datos tablas (TIPO_CONJUNTO, TIPO_COPROPIETARIO, TIPO_GASTO, TIPO_ADICIONAL, ESTADO_COPROPIETARIO, ESTADO_DEUDA, ESTADO_RESERVA, REGION, COMUNA)
24. Reporte_gasto_copropietario = gas_costo + gas_descripcion + gas_fecha + tga_id + adi_descripcion
+ adi_costo + adi_fecha, tad_id.
25. Reporte_deuda_copropietario = deu_fecha + deu_monto + deu_fecha_limite + deu_edo_id.
26. Reporte_histórico_copropietario = deu_fecha + deu_monto + deu_fecha_limite + deu_fecha_cancel
+ deu_edo_id.
27. Reporte_morosos_administrador = pro_numero + ede_id.
28. Reporte_gastos_administrador = deu_fecha + deu_monto + deu_fecha_limite + deu_fecha_cancel +
deu_edo_id, pro_numero.
29. Reporte_estadístico_administrador = Contador ere_id + contador res_fecha
30. Reporte_copropietario_propiedad = pro_numero + cop_rut + cop_nombres + cop_ap_pat + cop_ap_mat.

31. $\text{Reporte_deuda_administrador} = \text{deu_fecha} + \text{deu_monto} + \text{deu_fecha_limite} + \text{deu_ede_id} + \text{pro_numero}.$
32. $\text{Identificador_propiedad} = \text{pro_id}.$
33. $\text{Estado_deuda} = \text{deu_ede_id}.$
34. $\text{Gráfico_estadístico_copropietario} = \text{cpr_pro_id} + \text{adi_descripcion} + \text{adi_costo} + \text{gas_descripcion} + \text{gas_costo}.$
35. $\text{Gráfico_estadístico_administrador} = \text{con_nombre} + \text{cpr_pro_id} + \text{adi_descripcion} + \text{adi_costo} + \text{gas_descripcion} + \text{gas_costo}.$

2.5. Conclusiones del capítulo

En la segunda parte del proyecto presentado, se ha expuesto el proceso del Análisis del software, del proyecto denominado "GCadmin".

Para esta segunda parte de la entrega, se realizó un detallado análisis de los requerimientos para posteriormente realizar el modelamiento de datos y el modelamiento funcional.

Se plantea que en esta parte del desarrollo del software, como grupo de trabajo se ha mejorado en comparación a la primera entrega, evaluando positivamente la metodología de gestión de proyectos elegida por el jefe de proyecto (centralizado democrático).

Para esta parte del proyecto, hacemos énfasis en que el tiempo efectuado ha sido largo, pero ha tenido un gran refinamiento del software para el posterior diseño e implementación de este.

Finalmente, para el siguiente informe se han generado grandes expectativas, ya que para el diseño e implementación del software se requiere el desarrollo de un grupo más cohesionado y productivo que los anteriores.

3. Referencias bibliográficas

Referencias

- [1] Metodologías y ciclos de vida. 2009. España. Referencia a las metodologías de software.
- [2] Página web referenciada. Fecha de la consulta:15-04-2014<http://vivook.com/>
- [3] Página web referenciada. Fecha de la consulta:15-04-2014<http://www.micinserje.com/>
- [4] Página web referenciada. Fecha de la consulta:15-04-2014<http://www.adminnova.com/>