

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°: “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. Introducción	4
2. Estudio de Requerimientos	4
2.1. Especificación de requerimientos del sistema	4
2.1.1. Requerimientos normales:	4
2.1.2. Requerimientos esperados	5
2.1.3. Requerimientos innovadores	6
2.2. Identificación de requerimientos funcionales y no funcionales.	6
2.2.1. Requerimientos funcionales:	6
2.2.2. Requerimientos no funcionales:	7
3. Modelamiento de datos	7
3.1. Diagrama de Estructura de Datos	7
3.2. Especificación de atributos	8
3.3. Restricciones y/o limitaciones del modelo de datos	15
4. Modelamiento funcional	15
4.1. Diagramas de flujo de datos	15
4.1.1. nivel de contexto	15
4.1.2. Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto	16
4.1.3. Nivel 2 - Descomposición del proceso Registro de gastos	22
4.1.4. Nivel 2 - Descomposición del proceso Administración de deuda	23
4.2. Descripción de diagramas de flujos de datos	23
4.2.1. Nivel de contexto	23
4.2.2. Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto	30
4.2.3. Nivel 2 - Descomposición del proceso Registro de gastos	43
4.2.4. Nivel 2 - Descomposición del proceso Gestión de deuda	44
4.3. Diccionario de datos	46
5. Conclusiones	48

Índice de figuras

1.	Diagrama de Estructura de Datos	7
2.	Nivel de contexto- Proceso GCAdmin.	15
3.	DFD Nivel 1- Administración de áreas comunes y Validación login.	16
4.	DFD Nivel 1- Administración de deudas.	17
5.	DFD Nivel 1- Registro de gastos.	18
6.	DFD Nivel 1- Generación de gráficos.	19
7.	DFD Nivel 1- Registro de administrador y Gestión de copropietario.	20
8.	DFD Nivel 1- Registro de conjunto y Registro de propiedad.	20
9.	DFD Nivel 1- Generación de reportes.	21
10.	DFD Nivel 1- Mantenedor tablas básicas.	22
11.	DFD Nivel 2- Descomposición del proceso Registro de gastos.	22
12.	DFD Nivel 2- Descomposición del proceso Administración de deuda.	23

Índice de tablas

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

42.	Flujo de datos Reporte_deuda_administrador	26
43.	Flujo de datos Ubicación_imagen_pago	26
44.	Flujo de datos Archivo_excel_gasto_común	26
45.	Flujo de datos Copropietario	26
46.	Flujo de datos Espacio_común	27
47.	Flujo de datos Datos_personales	27
48.	Flujo de datos Archivo_excel_gastos_adicionales	27
49.	Flujo de datos Pago_copropietario	27
50.	Flujo de datos Conjunto_residencial	27
51.	Flujo de datos Confirmación_reserva	27
52.	Flujo de datos Credencial_acceso_administrador	27
53.	Flujo de datos Tablas_básicas	28
54.	Flujo de datos Propiedad	28
55.	Flujo de datos Reporte_copropietario_propiedad	28
56.	Proceso GCadmin	29
57.	Almacenamiento Conjunto	30
58.	Almacenamiento Copropietario	30
59.	Almacenamiento Cop_Pro	30
60.	Almacenamiento Propiedad	31
61.	Almacenamiento Administrador	31
62.	Almacenamiento Adicional	31
63.	Almacenamiento Tipo_Adicional	31
64.	Almacenamiento Gasto	32
65.	Almacenamiento Tipo_Gasto	32
66.	Almacenamiento Tipo_Conjunto	32
67.	Almacenamiento Tipo_Copropietario	32
68.	Almacenamiento Estado_Copropietario	33
69.	Almacenamiento Reserva	33
70.	Almacenamiento Estado_Reserva	33
71.	Almacenamiento Espacio	33
72.	Almacenamiento Deuda	33
73.	Almacenamiento Estado_Deuda	34
74.	Almacenamiento imagen	34
75.	Almacenamiento Región	34
76.	Almacenamiento Comuna	34
77.	Almacenamiento Gas_Deu	34
78.	Almacenamiento Adi_Deu	35
79.	Flujo de datos identificador_propiedad	35
80.	Proceso Registro de gastos	35
81.	Proceso Administrador de áreas comunes	36
82.	Proceso Generación de reportes	37
83.	Proceso Validación login	38
84.	Proceso Registro conjunto	38
85.	Proceso Registro de administrador	38
86.	Proceso Gestión de copropietario	39
87.	Proceso Registro de propiedad	39
88.	Proceso Administración de deudas	40
89.	Proceso Generación de gráficos	41
90.	Proceso Mantenedor de tablas básicas	42
91.	Proceso Registro de Gastos Adicionales	43
92.	Proceso Registro de Gastos Comunes	44
93.	Flujo de datos Estado_deuda	44
94.	Proceso Generador Deuda	45
95.	Poceso Generador Aviso Deuda	46
96.	Proceso Administración de pago	46

1. Introducción

El presente informe está dedicado al análisis estructurado del proyecto **GCadmin** el cual consta de administrar los gastos comunes de conjuntos residenciales.

En el informe anterior se planteó la presentación y planificación del proyecto lo cual sirve como base para el análisis de los requisitos del cliente.

Para el desarrollo del análisis del sistema **GCadmin** se realiza el estudio de los requerimientos mediante el despliegue de la función de calidad (DFC) y la clasificación en requisitos funcionales y no funcionales. Una vez finalizada esta etapa, se realiza el diagrama de estructura de datos (DED), junto a la especificación de atributos del modelo y sus limitaciones y/o restricciones, esto para estructurar y modelar los datos. Finalmente se realiza el diagrama de flujo de datos (DFD) para organizar los procesos del sistema de forma estandarizada.

2. Estudio de Requerimientos

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

2.1. Especificación de requerimientos del sistema

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.

2.1.2. 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.

2.1.3. 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. Identificación de requerimientos funcionales y no funcionales.

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

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. Requerimientos no funcionales:

- Facilidad de uso.
- Interfaz amigable e intuitiva.
- Fiabilidad en el sistema.
- Seguridad en el sistema.
- Sistema responsivo.

3. Modelamiento de datos

3.1. Diagrama de Estructura de Datos

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

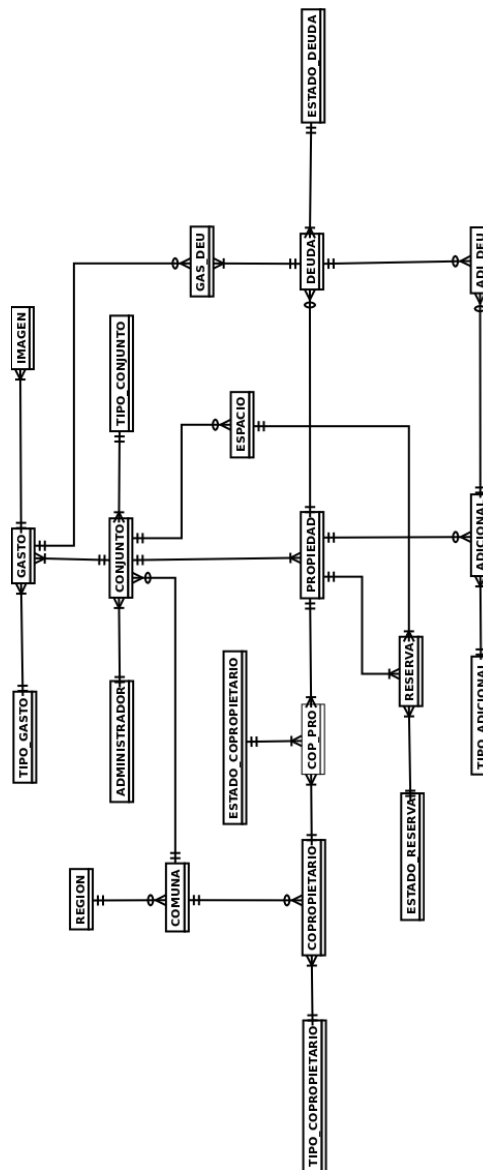


Figura 1: Diagrama de Estructura de Datos

3.2. Especificación de atributos

A continuación, desde la tabla 1 a la 22, se presenta las especificaciones de atributos asociados al proyecto, considerando el tipo de datos del motor de base de datos PostgreSQL.

Tabla 1: Conjunto

Tabla	CONJUNTO						
Descripción	Información del 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 - 25355674 - 245666345 - 'Los Cobres 1623' - 'D' - 17795858 - 722

2 - 27777734 - 3255564457 - 'Los juncos 851' - 'C' - 9287546 - 873

Tabla 2: Copropietario

Tabla	COPROPIETARIO						
Descripción	Información de los 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 4: Propiedad

Tabla	PROPIEDAD						
Descripción	Información de 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 5: Administrador

Tabla	ADMINISTRADOR						
Descripción	Información del 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 3: 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 - ‘I’

Tabla 6: Adicional

Tabla	ADICIONAL						
Descripción	Información de los 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	Identificador		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 7: 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 8: Gasto

Tabla	GASTO						
Descripción	Información de los 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 9: 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 10: 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 11: 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 12: 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 13: Reserva

Tabla	RESERVA						
Descripción	Información de la 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 14: 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 15: 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 16: Deuda

Tabla	DEUDA						
Descripción	Información de las 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 17: 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 18: 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 19: Región

Tabla	REGION						
Descripción	Registro de las 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 20: 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 21: 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 22: Adi_Deu

Tabla	ADLDEU						
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

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.

4. Modelamiento funcional

4.1. Diagramas de flujo de datos

4.1.1. nivel de contexto

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

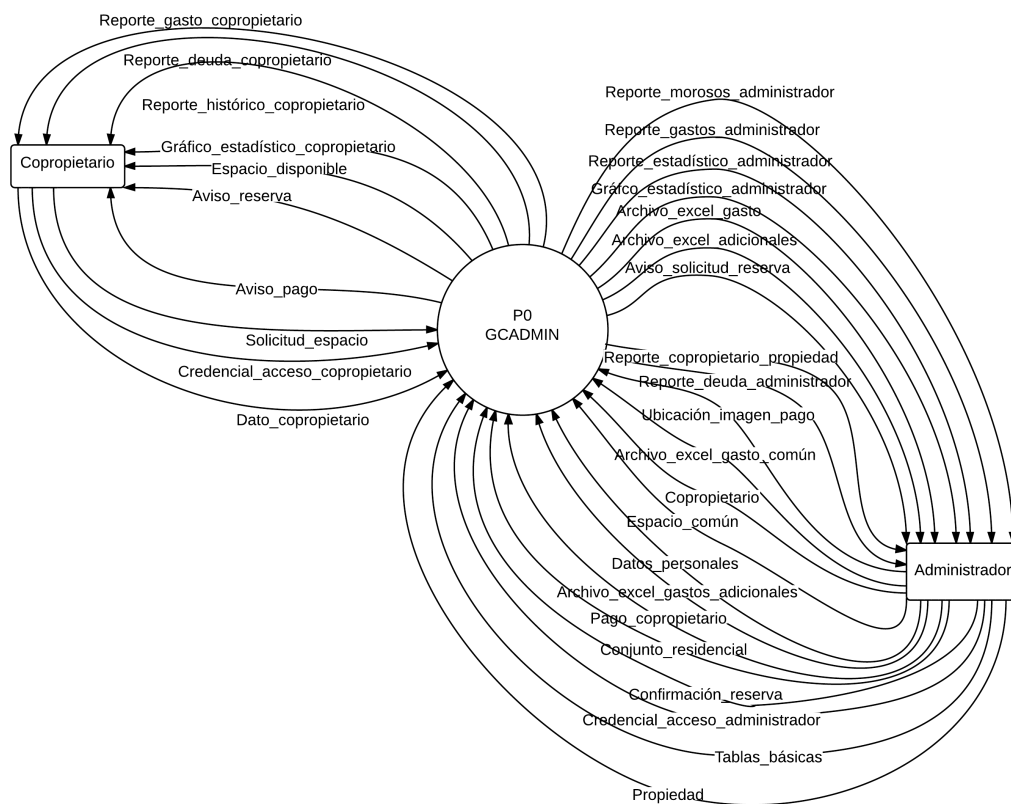


Figura 2: Nivel de contexto- Proceso GCAdmin.

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.

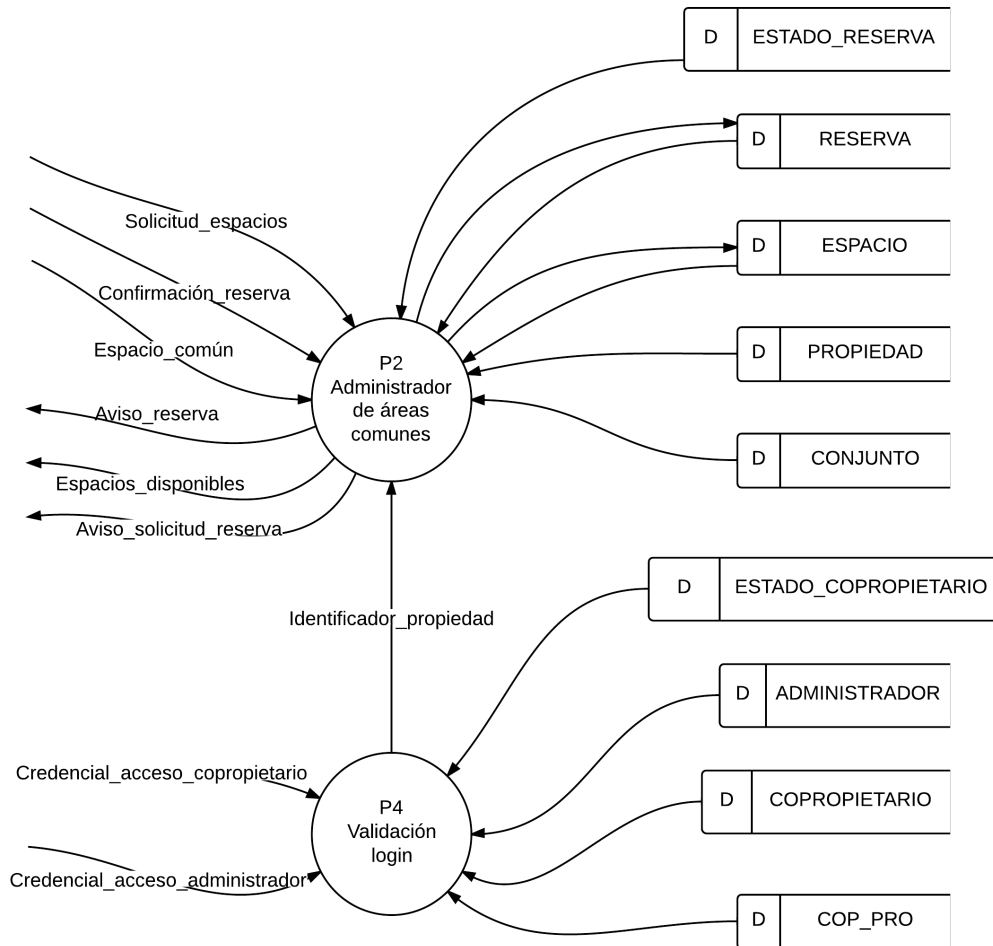


Figura 3: DFD Nivel 1- Administración de áreas comunes y Validación login.

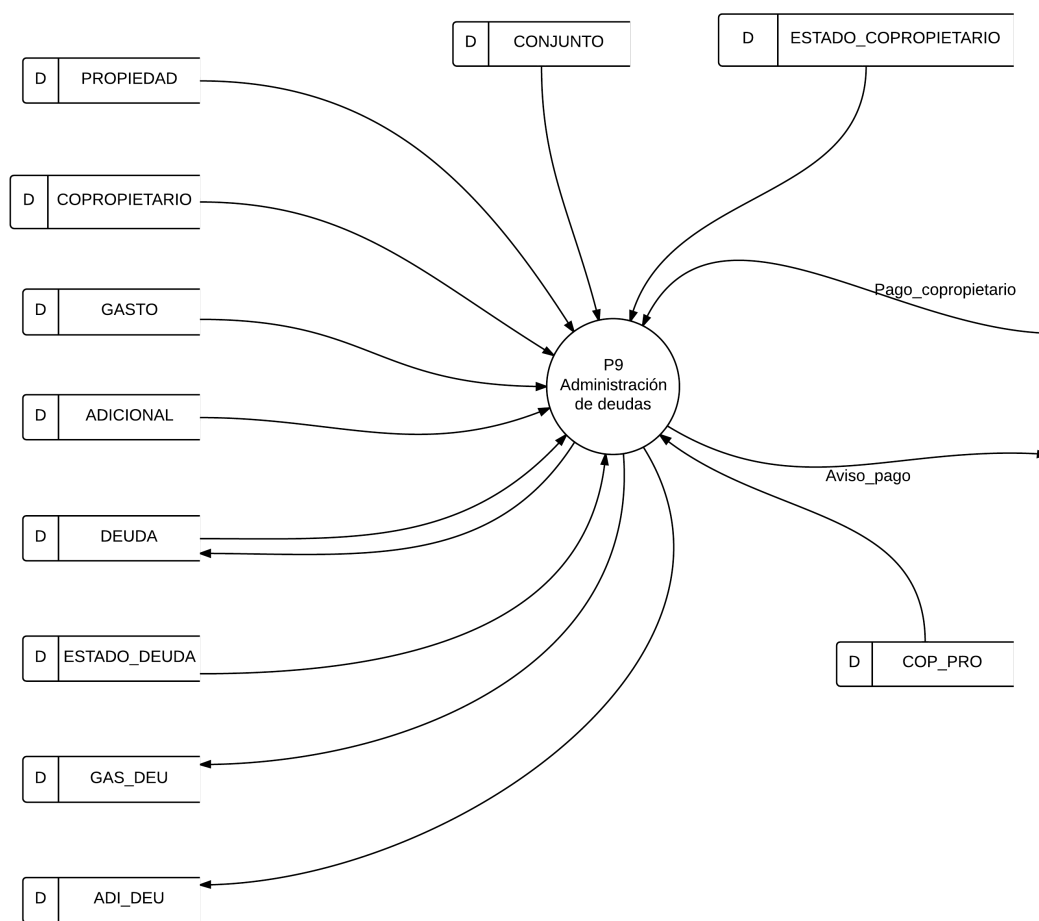


Figura 4: DFD Nivel 1- Administración de deudas.

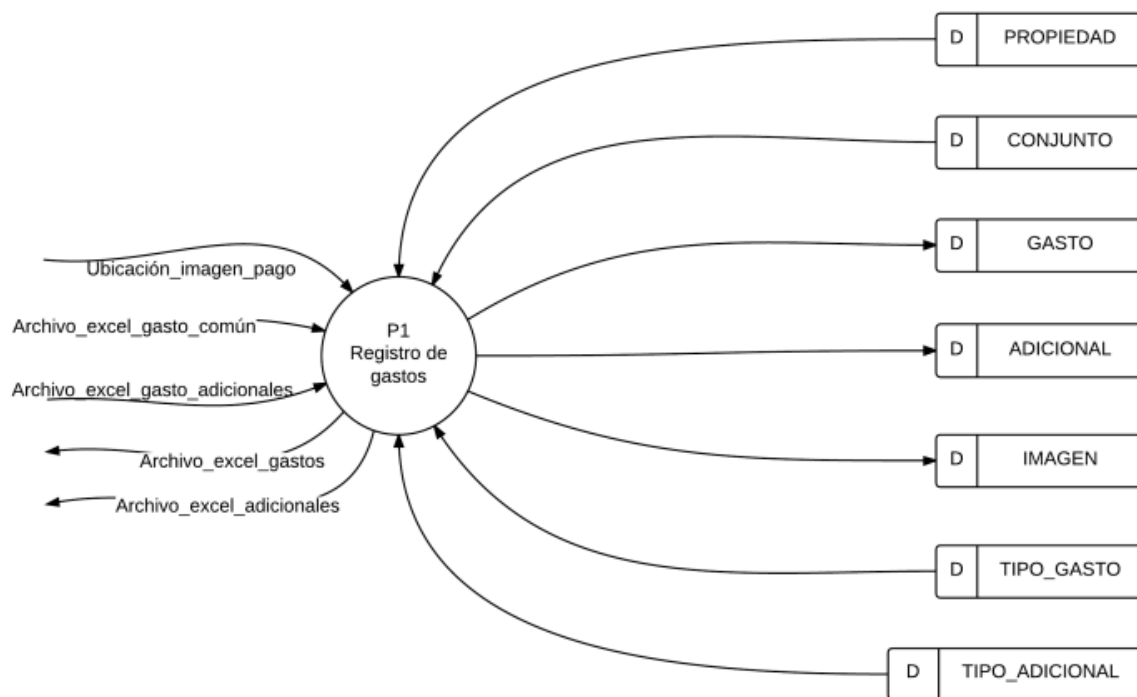


Figura 5: DFD Nivel 1- Registro de gastos.

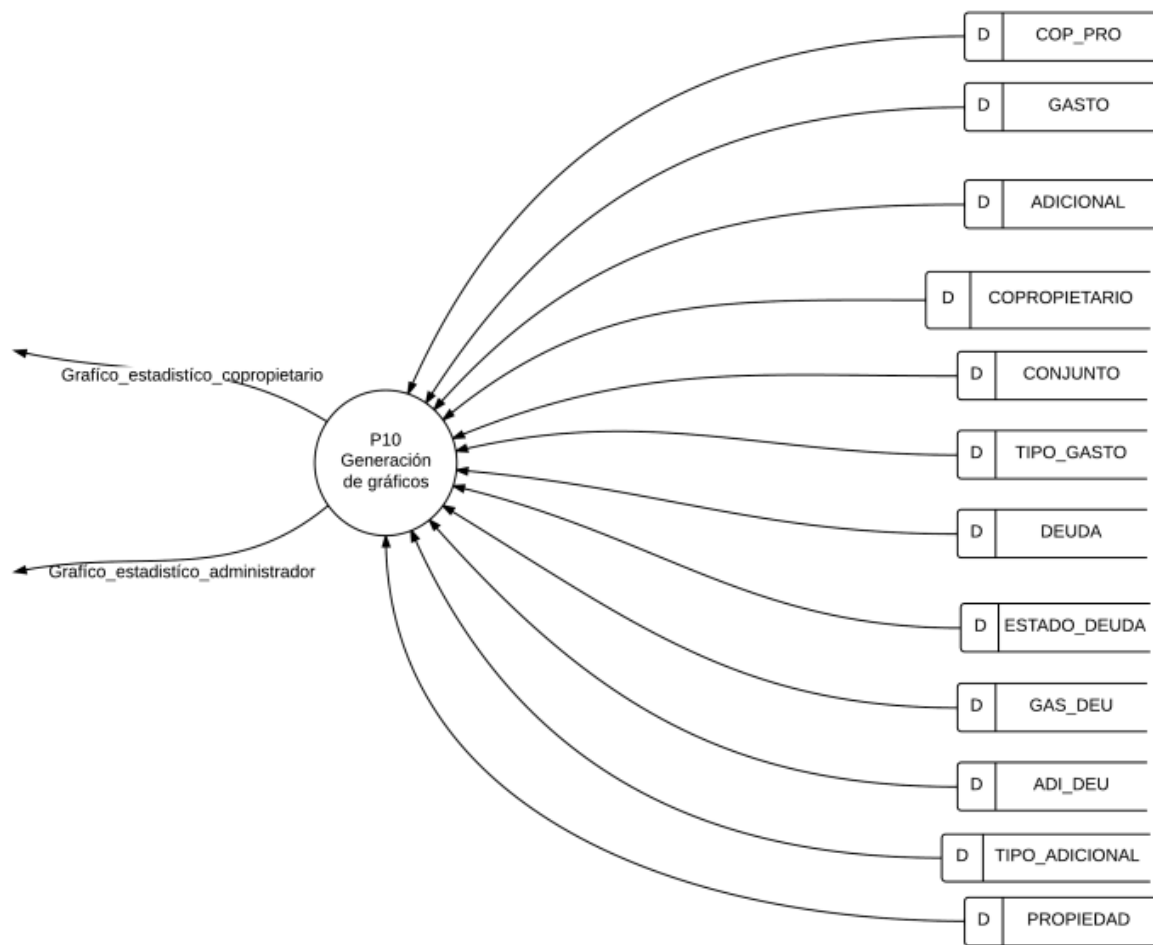


Figura 6: DFD Nivel 1- Generación de gráficos.

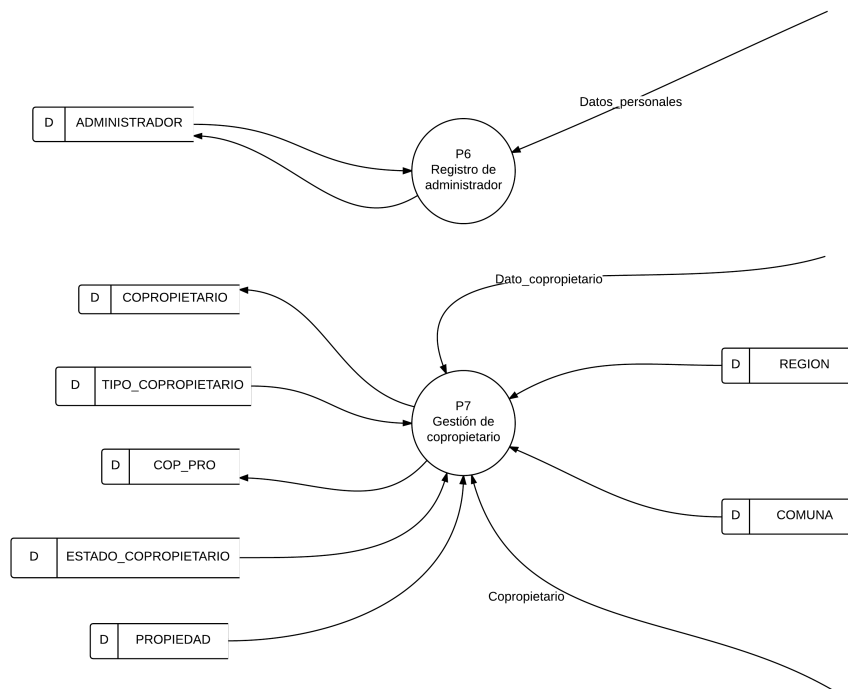


Figura 7: DFD Nivel 1- Registro de administrador y Gestión de copropietario.

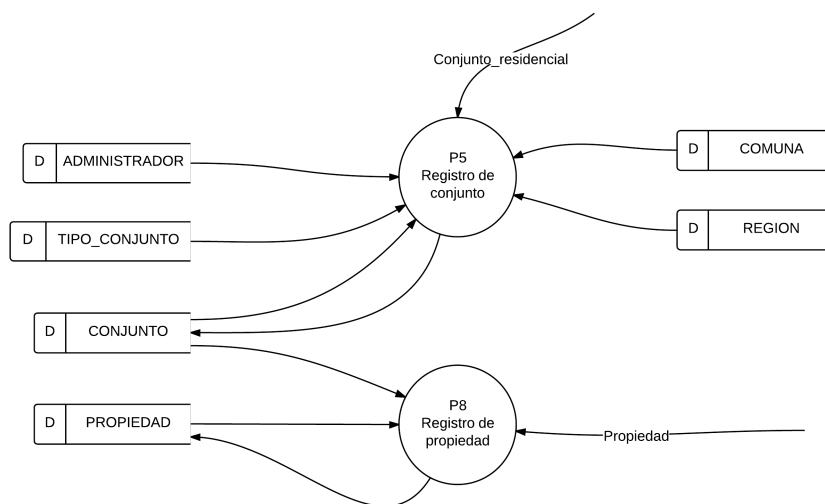


Figura 8: DFD Nivel 1- Registro de conjunto y Registro de propiedad.

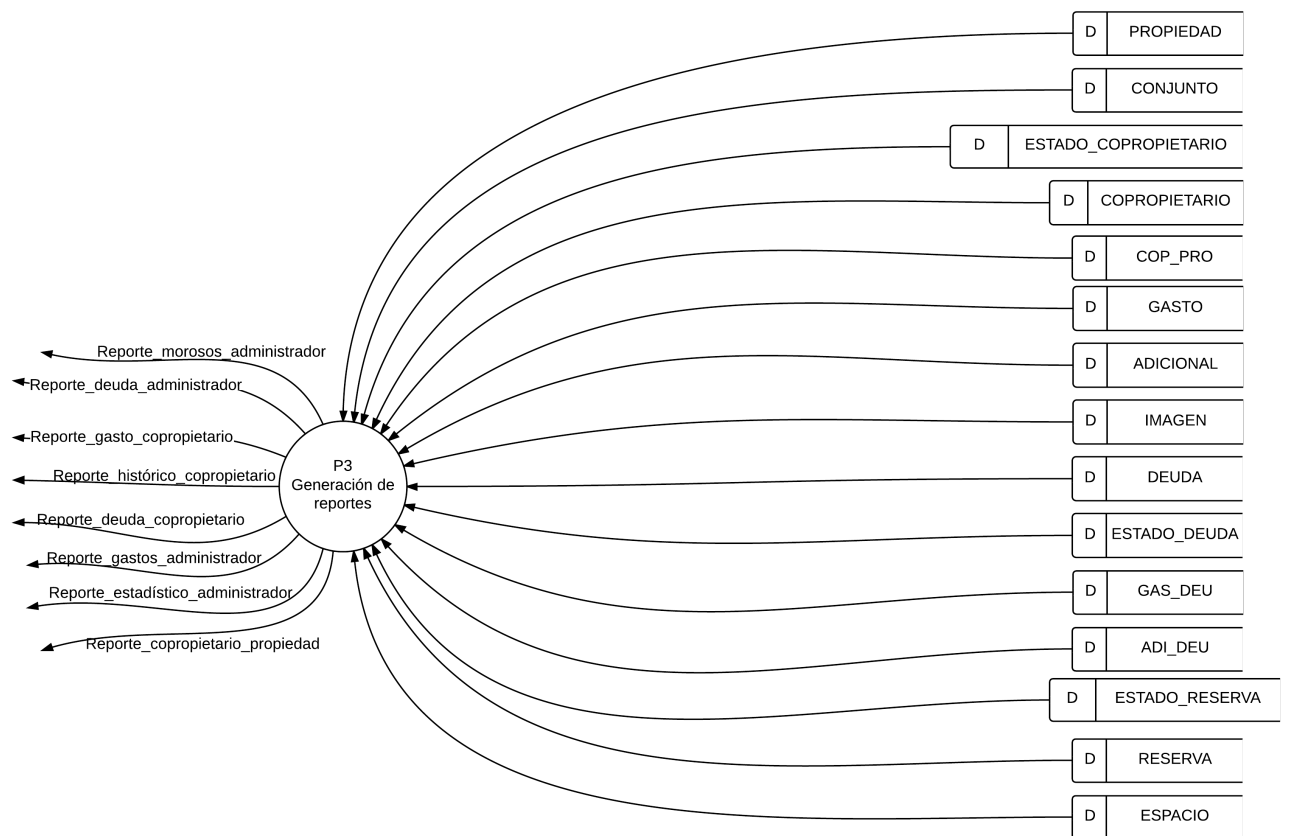


Figura 9: DFD Nivel 1- Generación de reportes.

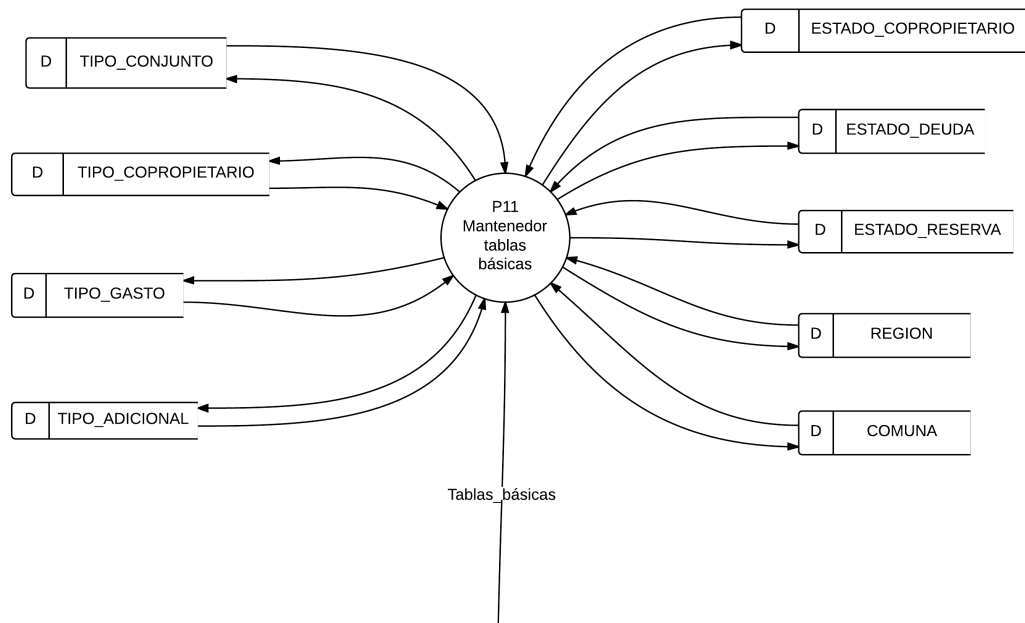


Figura 10: DFD Nivel 1- Mantenedor tablas básicas.

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:

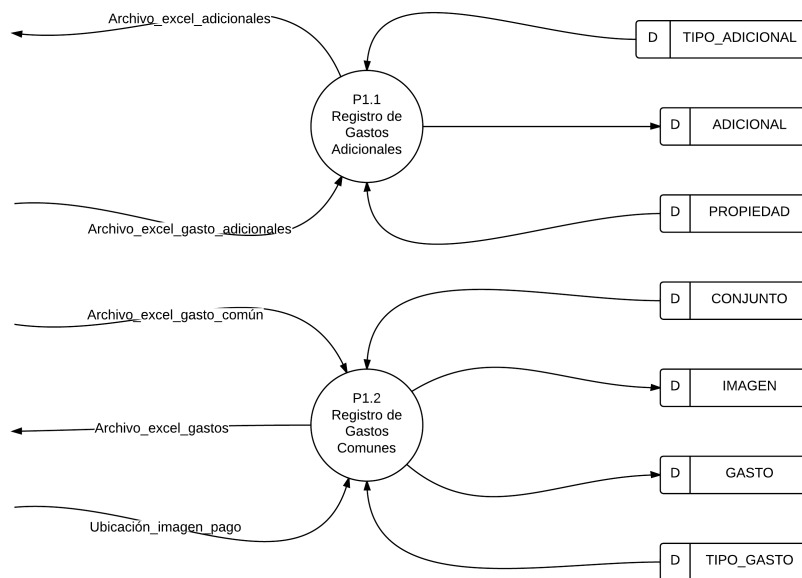


Figura 11: DFD Nivel 2- Descomposición del proceso Registro de gastos.

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:

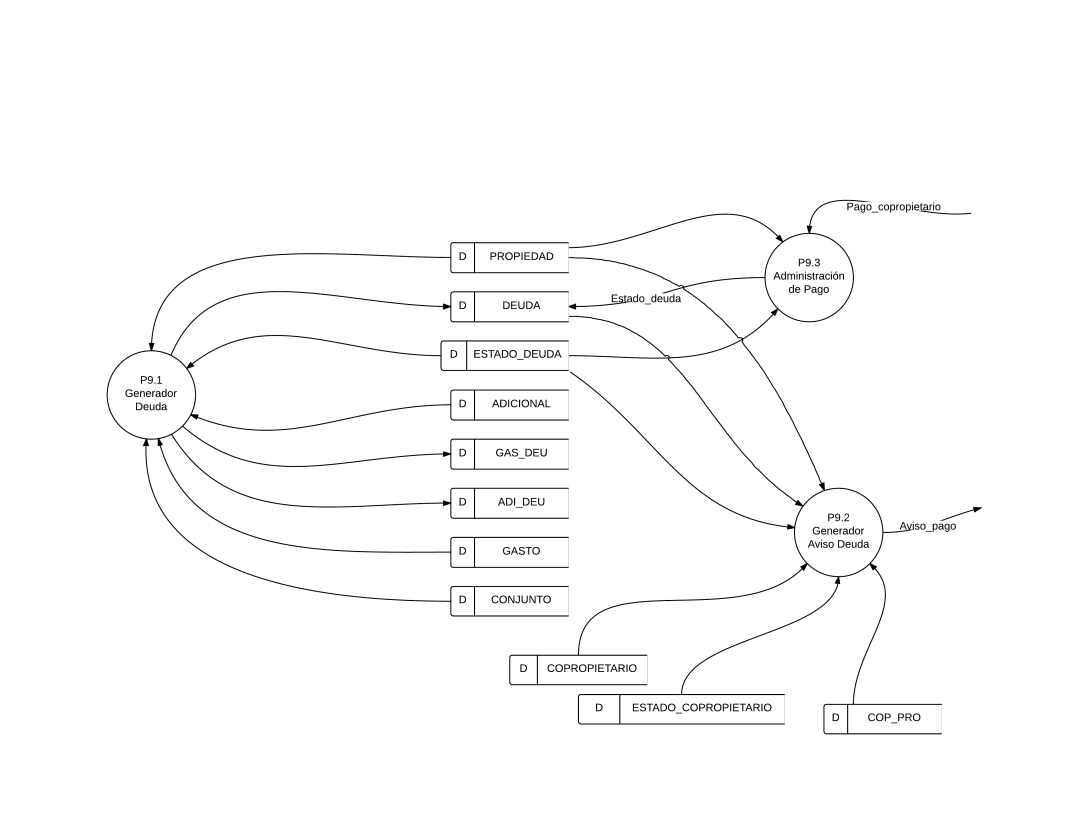


Figura 12: DFD Nivel 2- Descomposición del proceso Administración de deuda.

4.2. Descripción de diagramas de flujos de datos

4.2.1. Nivel de contexto

4.2.1.1. Descripción entidades externas A continuación en las tablas 23 y 24, se presenta la descripción de las entidades externas correspondientes al nivel de contexto.

Tabla 23: Entidad Copropietario

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

Tabla 24: Entidad Administrador

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

4.2.1.2. Descripción de flujos de datos A continuación en las tablas de la 25 a la 55, se presenta la descripción de los flujos de datos correspondientes al nivel de contexto.

Tabla 25: Flujo de datos Reporte_gasto_copropietario

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

Tabla 26: 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 27: 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 28: 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 29: Flujo de datos Espacio_disponible

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

Tabla 30: 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 31: Flujo de datos Solicitud_espacio

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

Tabla 32: Flujo de datos Aviso_reserva

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

Tabla 33: 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 34: Flujo de datos Dato_copropietario

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

Tabla 35: Flujo de datos Reporte_morosos_administrador

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

Tabla 36: 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 37: 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 38: 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 39: 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 40: 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 41: 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 42: Flujo de datos Reporte_deuda_administrador

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

Tabla 43: 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 44: 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 45: Flujo de datos Copropietario

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

Tabla 46: Flujo de datos Espacio_común

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

Tabla 47: Flujo de datos Datos_personales

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

Tabla 48: 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 49: Flujo de datos Pago_copropietario

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

Tabla 50: Flujo de datos Conjunto_residencial

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

Tabla 51: Flujo de datos Confirmación_reserva

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

Tabla 52: 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 53: Flujo de datos Tablas_básicas

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

Tabla 54: Flujo de datos Propiedad

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

Tabla 55: 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

4.2.1.3. Descripción de procesos A continuación, en la tabla 56, se presenta la descripción del proceso correspondiente al diagrama de contexto.

Tabla 56: 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

4.2.2. Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto

4.2.2.1. Descripción de almacenamientos A continuación de la tabla 57 a la 78, se presenta la descripción de almacenamiento correspondientes al Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto:

Tabla 57: 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 58: 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 59: 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 60: 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 61: 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 62: 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 63: 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 64: 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 Aministración de deudas. ■ 10 Generación gráficos.

Tabla 65: 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 66: 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 67: 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 68: 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 69: 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 70: 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 71: 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 72: 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 73: 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 74: 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 75: 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 76: 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 77: 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 78: 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.

4.2.2.2. Descripción de flujo de datos A continuación, en la tabla 79 se presenta la descripción del flujo de datos correspondiente al Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto.

Tabla 79: Flujo de datos identificador_propiedad

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

4.2.2.3. Descripción de procesos A continuación, desde la tabla 80 a la 90, se presenta la descripción de procesos correspondientes al Nivel 1 - Descomposición del nivel de contexto.

Tabla 80: 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 81: 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 82: 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 ADL_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 83: 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 84: 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 85: 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 86: 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 87: 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 88: 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 ADI_DEU

Tabla 89: 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 90: 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

4.2.3. Nivel 2 - Descomposición del proceso Registro de gastos

4.2.3.1. Descripción de procesos A continuación, desde la tabla 91 hasta la tabla 92, se presenta la descripción de procesos correspondientes al Nivel 2 - Descomposición del proceso Registro de gastos.

Tabla 91: 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 92: 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

4.2.4. Nivel 2 - Descomposición del proceso Gestión de deuda

4.2.4.1. Descripción de flujos de datos A continuación en la tabla de 93, se presenta la descripción de los flujos de datos correspondientes al Nivel 2 - Descomposición de del proceso de Gestión de deuda.

Tabla 93: 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

4.2.4.2. Descripción de proceso de nivel 2 A continuación, desde la tabla 94 hasta la tabla 96, se presenta la descripción del proceso correspondientes al Nivel 2 - Descomposición del proceso Gestión de deuda.

Tabla 94: 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, ADI.DEU 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 ADI.DEU

Tabla 95: 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_ede_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 96: 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 ede_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

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_ede_id.
26. Reporte_histórico_copropietario = deu_fecha + deu_monto + deu_fecha_limite + deu_fecha_cancel + deu_ede_id.
27. Reporte_morosos_administrador = pro_numero + ede_id.
28. Reporte_gastos_administrador = deu_fecha + deu_monto + deu_fecha_limite + deu_fecha_cancel + deu_ede_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. Reporte_deuda_administrador = deu_fecha + deu_monto + deu_fecha_limite + deu_ede_id + pro_numero.
32. Identificador_propiedad = pro_id.
33. Estado_deuda = deu_ede_id.
34. Gráfico_estadístico_copropietario = cpr_pro_id + adi_descripcion + adi_costo + gas_descripcion + gas_costo.
35. Gráfico_estadístico_administrador = con_nombre + cpr_pro_id + adi_descripcion + adi_costo + gas_descripcion + gas_costo.

5. Conclusiones

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.